

# STORZ

KARL STORZ—ENDOSKOPE



203210 20 DUOMAT®



203210 20 DUOMAT®



203210 20 DUOMAT®





# Gebrauchsanweisung

# Instruction Manual

# Manual de instrucciones



203210 20 DUOMAT®



203210 20 DUOMAT®



203210 20 DUOMAT®





## **Wichtiger Hinweis für die Benutzer von KARL STORZ Geräten und Instrumenten**

Vielen Dank für Ihr Vertrauen in den Namen KARL STORZ. Auch in diesem Produkt steckt unsere ganze Erfahrung und Sorgfalt. Sie und Ihr Haus haben sich damit für ein modernes und hochwertiges Gerät der Firma KARL STORZ entschieden.

Die vorliegende Gebrauchsanweisung soll helfen, den DUOMAT® richtig aufzustellen, anzuschließen und zu bedienen. Alle notwendigen Einzelheiten und Handgriffe werden anschaulich erklärt. Bitte lesen Sie deshalb diese Anleitung sorgfältig durch; bewahren Sie sie zum etwaigen Nachlesen in der mitgelieferten Schutzhülle an gut sichtbarer Stelle beim Gerät auf.

## **Important information for users of KARL STORZ Instruments**

Thank you for your expression of confidence in the KARL STORZ brand name. Like all of our other products, this product is the result of years of experience and great care in manufacture. You and your organization have decided in favor of a modern, high-quality item of equipment from KARL STORZ.

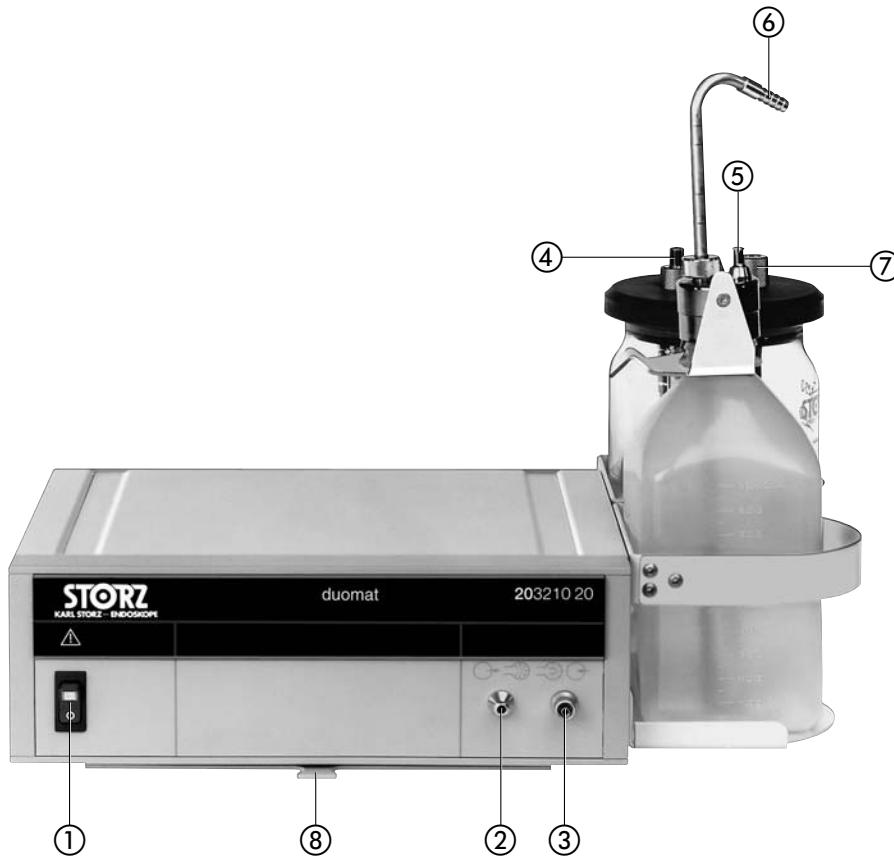
This instruction manual is intended to serve as an aid in the proper setup, installation, and operation of the DUOMAT®. All essential details of the equipment and all actions required on your part are clearly presented and explained. We thus ask that you read this manual carefully before proceeding to work with the equipment. Insert this manual in its protective wallet and keep it available for ready reference in a convenient and conspicuous location near the equipment.

## **Indicaciones importantes para usuarios de equipos e instrumentos de KARL STORZ**

Agradecemos la confianza que ha depositado en la marca KARL STORZ. Este producto, como el resto de los que fabricamos, es el resultado de nuestra amplia experiencia y capacidad técnicas. Con esta adquisición, tanto usted como su empresa se han decidido por un producto KARL STORZ de gran precisión, alta calidad y tecnología vanguardista.

Este manual de instrucciones contiene todas las indicaciones necesarias para la instalación, puesta en funcionamiento y manipulación de la DUOMAT®. Recomendamos su lectura detenida y colocación en un lugar visible cercano al aparato para facilitar la consulta. Procure mantener el manual de instrucciones dentro de la funda de plástico que se adjunta para evitar su deterioro.

**Caution:** Federal (USA) law restricts this device to sale by or on the order of a physician.



**Bedienungselemente,  
Anzeigen, Anschlüsse  
und ihre Funktion**

**Controls, displays,  
connectors, and their uses**

**Elementos de mando,  
indicadores, conexiones  
y sus funciones**

- ① Netzschalter
- ② Geräteanschluss Spülung
- ③ Geräteanschluss Absaugung
- ④ Anschluss für Saugschlauch (zum Gerät)
- ⑤ Anschluss für Spülischlauch (zum Gerät)
- ⑥ Anschluss für Spülischlauch (zum Instrument)
- ⑦ Anschluss für Saugschlauch (zum Instrument)
- ⑧ Schublade für Kurzgebrauchsanweisung
- ⑨ Netzgerätestecker
- ⑩ Netzsicherungshalter
- ⑪ Potentialausgleichsanschluss
- ⑫ Flaschenhalterung

- ① Power switch
- ② Irrigation fitting
- ③ Suction fitting
- ④ Fitting for attaching suction line to the unit
- ⑤ Fitting for attaching irrigation line to the unit
- ⑥ Fitting for attaching irrigation line to the instrument
- ⑦ Fitting for attaching suction line to the instrument
- ⑧ Drawer for abridged instructions
- ⑨ Power supply cord receptacle
- ⑩ Power fuse holder
- ⑪ Potential equalization connector
- ⑫ Bottle stand

- ① Interruptor de la red
- ② Conexión de irrigación del equipo
- ③ Conexión de succión del equipo
- ④ Conexión para el tubo flexible de succión (al equipo)
- ⑤ Conexión para el tubo flexible de irrigación (al equipo)
- ⑥ Conexión para el tubo flexible de irrigación (al instrumento)
- ⑦ Conexión para el tubo flexible de succión (al instrumento)
- ⑧ Cajón para las instrucciones resumidas de manejo
- ⑨ Enchufe de conexión a la red
- ⑩ Fusibles de la red
- ⑪ Conexión equipotencial
- ⑫ Soporte para botella

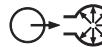
## Symbolerläuterungen

## Symbols employed

## Explicación de símbolos



Vor Inbetriebnahme des Gerätes  
Gebrauchsanweisung beachten!



Anschlussbuchse Spülung



Anschlussbuchse Absaugung



Potentialausgleichsanschluss



Anwendungsteil des Typs BF



Vermeidung von Umweltverschmutzung durch elektronische Geräte  
(China RoHS)



Read the instructions carefully  
before operating the equipment!



Irrigation connector



Suction connector



Potential equalization connector



Applied part of type BF



Electronic information product  
pollution control (China RoHS)



¡Antes de la puesta en marcha,  
lea las instrucciones!



Conector de irrigación



Conector de succión



Conexión equipotencial



Pieza de aplicación del tipo BF



Control de la contaminación causa-  
da por productos de información  
electrónica (directiva RoHS china)



**Gefahr:** Bei Verwendung zündfähiger  
Narkosegase in der unmittelbaren  
Umgebung des Gerätes besteht  
Explosionsgefahr.



**Danger:** Risk of explosion if used in  
the presence of flammable anesthetics.



**Peligro:** Existe peligro de explosión si se  
emplean gases narcóticos inflamables en  
las inmediaciones del equipo.



**Achtung:** Nicht öffnen. Gefahr eines  
elektrischen Schlages. Lassen Sie  
Servicearbeiten nur von qualifiziertem  
Personal durchführen.



**Caution:** To reduce the risk of electrical  
shock, do not remove cover. Refer  
servicing to qualified service personnel.



**Atención:** No abrir. Peligro de descarga  
eléctrica. Las tareas de mantenimiento  
sólo deben ser realizadas por personal  
técnico cualificado.

Gerät außerhalb der Reichweite von  
Patienten aufstellen.  
Keine Flüssigkeiten auf oder über dem  
Gerät abstellen.

Keep out of reach of patients.  
Do not store liquids on or above the unit.

Instale el equipo fuera del alcance de  
los pacientes.  
No deposite líquidos de ningún tipo  
sobre el equipo.



## Inhalt

Wichtiger Hinweis für die Benutzer von KARL STORZ Geräten und Instrumenten . . . . .	II
Geräteabbildungen . . . . .	III
Bedienungselemente, Anzeigen, Anschlüsse und ihre Funktion . . . . .	IV
Symbolerläuterungen . . . . .	V
<b>Allgemeines</b> . . . . .	3
Gerätebeschreibung . . . . .	3
<b>Sicherheitshinweise</b> . . . . .	4
Warn- und Vorsichtshinweise . . . . .	4
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	6
Qualifikation des Anwenders . . . . .	7
Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort . . . . .	7
Sicherheitsmaßnahmen beim Einsatz des Gerätes . . . . .	7
<b>Aufstellen und Bedienungshinweise</b> . . . . .	8
Auspicken . . . . .	8
Grundausstattung . . . . .	8
Aufstellen und Anschließen des Gerätes . . . . .	8
Anschließen der Saugschläuche . . . . .	10
Anschließen der Spülschläuche . . . . .	11
Inbetriebnahme . . . . .	12
Funktionsprüfung . . . . .	12
<b>Instandhaltung</b> . . . . .	13
Sicherungswechsel . . . . .	13
Reinigung, Desinfektion und Sterilisation . . . . .	14
Vorreinigung wiederverwendbarer Schläuche . . . . .	15
Reinigung/Aufbereitung . . . . .	15
Manuelle Reinigung Saugflasche . . . . .	16
Manuelle Aufbereitung wiederverwendbarer Schläuche . . . . .	16
Maschinelle Aufbereitung wiederverwendbarer Schläuche . . . . .	17
Sterilisation . . . . .	17
Dampfsterilisation . . . . .	18
Wartung . . . . .	19
Instandsetzung . . . . .	19
Reparaturprogramm . . . . .	20
Verantwortlichkeit . . . . .	21
Garantie . . . . .	21

## Contents

Important information for users of KARL STORZ Instruments . . . . .	II
Photographs of the unit . . . . .	III
Controls, displays, connectors, and their uses . . . . .	IV
Symbols employed . . . . .	V
<b>General information</b> . . . . .	3
Device description . . . . .	3
<b>Safety instructions</b> . . . . .	4
Warnings and cautions . . . . .	4
Intended use . . . . .	6
User qualification . . . . .	7
Safety precautions at the site of installation . . . . .	7
Safety precautions when operating the unit . . . . .	7
<b>Installation and operating instructions</b> . . . . .	8
Unpacking the equipment . . . . .	8
Basic equipment . . . . .	8
Installing and connecting up the unit . . . . .	8
Connecting suction tubing . . . . .	10
Connecting irrigation tubing . . . . .	11
Operating the unit . . . . .	12
Testing the unit for proper operation . . . . .	12
<b>Maintenance</b> . . . . .	13
Fuse replacement . . . . .	13
Cleaning, disinfection and sterilization . . . . .	14
Preliminary cleaning of reusable tubing . . . . .	15
Cleaning/preparation . . . . .	15
Manual cleaning of suction bottle . . . . .	16
Manual preparation of reusable tubing . . . . .	16
Machine preparation of reusable tubing . . . . .	17
Sterilization . . . . .	17
Steam sterilization . . . . .	18
Maintenance . . . . .	19
Servicing and repair . . . . .	19
Repair program . . . . .	20
Limitation of liability . . . . .	21
Manufacturer's warranty . . . . .	21
<b>Contenido</b>	
Indicaciones importantes para usuarios de equipos e instrumentos de KARL STORZ . . . . .	II
Imágenes del equipo . . . . .	III
Elementos de mando, indicadores, conexiones y sus funciones . . . . .	IV
Explicación de símbolos . . . . .	V
<b>Generalidades</b> . . . . .	3
Descripción del aparato . . . . .	3
<b>Instrucciones de seguridad</b> . . . . .	4
Indicaciones de alarma y advertencia . . . . .	4
Empleo previsto . . . . .	6
Cualificación del usuario . . . . .	7
Medidas de seguridad en el lugar de emplazamiento . . . . .	7
Medidas de seguridad durante el empleo del equipo . . . . .	7
<b>Montaje e instrucciones operativas</b> . . . . .	8
Desembalaje . . . . .	8
Equipo básico . . . . .	8
Montaje y conexión del equipo . . . . .	8
Conexión de los tubos flexibles de succión . . . . .	10
Conexión de los tubos de irrigación . . . . .	12
Puesta en marcha . . . . .	12
Test de funcionamiento . . . . .	12
<b>Mantenimiento</b> . . . . .	13
Cambio de fusibles . . . . .	13
Limpieza, desinfección y esterilización . . . . .	14
Limpieza previa de los tubos flexibles reutilizables . . . . .	15
Limpieza/Preparación . . . . .	15
Limpieza manual de la botella de succión . . . . .	16
Preparación manual de los tubos flexibles reutilizables . . . . .	16
Preparación mecánica de los tubos flexibles reutilizables . . . . .	17
Esterilización . . . . .	17
Esterilización por vapor . . . . .	18
Mantenimiento . . . . .	19
Reparaciones . . . . .	19
Programa de reparación . . . . .	20
Responsabilidades . . . . .	21
Garantía . . . . .	21

**Inhalt**

<b>Technische Beschreibung</b>	22
Fehlersuchliste	22
Technische Daten	23
Technische Unterlagen	24
Übersichtsschaltplan	25
<b>Ersatzteile, empfohlenes Zubehör</b>	26
Ersatzteilliste/Zubehör	26
Zubehör	27
KARL STORZ System für Spülung, Absaugung und Koagulation	28
<b>Anhang</b>	29
Reinigungs- und Desinfektionsmittel	29
Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	31
<b>Garantiekarte</b>	
<b>Niederlassungen</b>	

**Contents**

<b>Technical description</b>	22
Troubleshooting	22
Technical Data	23
Technical documentation	24
General circuit diagram	25
<b>Spare parts, recommended accessories</b>	26
Spare parts list	26
Accessories	27
KARL STORZ Irrigation, Suction and Coagulation System	28
<b>Appendix</b>	29
Cleaning agents and disinfectants	29
Electromagnetic Compatibility (EMC) Information	31
<b>Warranty card</b>	
<b>Subsidiaries</b>	

**Contenido**

<b>Descripciones técnicas</b>	22
Localización de errores	22
Ficha técnica	23
Documentación técnica	24
Esquema de distribución general	25
<b>Piezas de repuesto accesorios recomendados</b>	26
Piezas de requesto	26
Accesorios	27
Sistema KARL STORZ para irrigación, succión y coagulación	28
<b>Anexo</b>	29
Productos de limpieza y desinfección	29
Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)	31
<b>Tarjeta de garantía</b>	
<b>Sociedades distribuidoras</b>	

**Allgemeines****General information****Generalidades****Gerätebeschreibung**

Der DUOMAT® ist eine leistungsfähige Saug-/Spülpumpe und eignet sich insbesondere für den Einsatz bei laparoskopischen Operationen, kann jedoch auch in Verbindung mit KARL STORZ Fiberskopen angewandt werden. Spülung und Absaugung erfolgen mit vorgegebenen, konstanten Werten und erfordern deshalb geringstmöglichen Bedienungsaufwand. Zur Regelung von Spülung und Absaugung bei laparoskopischen Anwendungen können Saug-/Spülrohre mit Ventilen verwendet werden.

**Device description**

The DUOMAT® is an efficient suction/irrigation pump and, while particularly suitable for use in laparoscopic operations, it can also be employed in conjunction with KARL STORZ fiberscopes. Irrigation and suction are performed at preset constant values, thus requiring minimal operating effort. Suction/irrigation tubes with valves can be used to regulate irrigation and suction in laparoscopic applications.

**Descripción del aparato**

La DUOMAT® es una bomba de succión/irrigación de grandes prestaciones, especialmente adecuada para su utilización durante intervenciones laparoscópicas. Asimismo, puede ser utilizada en combinación con los fibroscopios de KARL STORZ. La aspiración y la irrigación se realizan en base a valores preseleccionados y constantes, por lo que su aplicación requiere un mínimo esfuerzo. Para regular las funciones de irrigación y succión en aplicaciones laparoscópicas pueden utilizarse tubos de succión/irrigación con válvulas.

**Warn- und Vorsichtshinweise**

Bitte lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, und beachten Sie die Anweisungen genau. Die Bezeichnungen **Warnung**, **Vorsicht** und **Hinweis** haben spezielle Bedeutungen. Wo immer sie in der Gebrauchsanweisung verwendet werden, sollte der nachfolgende Text genau gelesen werden, um einen sicheren und effizienten Betrieb des Gerätes zu gewährleisten. Zur deutlicheren Hervorhebung steht den Bezeichnungen **Warnung** und **Vorsicht** zusätzlich ein Piktogramm voran.



**Warnung:** Warnung macht auf eine Gefährdung des Patienten oder des Arztes aufmerksam. Die Nichtbeachtung einer Warnung kann Verletzungen des Patienten oder des Arztes zur Folge haben.



**Vorsicht:** Vorsicht macht darauf aufmerksam, dass bestimmte Wartungs- oder Sicherheitsmaßnahmen zu treffen sind, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.



**Hinweis:** Hinweise enthalten spezielle Informationen zur Bedienung des Gerätes, oder sie erklären wichtige Informationen.

**Warnings and cautions**

Please read this manual and follow its instructions carefully. The words **Warning**, **Caution**, and **Note** convey special meanings. Wherever they are used in this manual, they should be carefully reviewed to ensure the safe and effective operation of this product. To make the words **Warning** and **Caution** stand out more clearly, they are accompanied by a pictogram.



**Warning:** A Warning indicates that the personal safety of the patient or physician may be involved. Disregarding a Warning could result in injury to the patient or physician.



**Caution:** A Caution indicates that particular service procedures or precautions must be followed to avoid possible damage to the product.



**Note:** A Note indicates special information about operating the product, or clarifies important information.

**Indicaciones de alarma y advertencia**

Le rogamos leer este Manual con la mayor atención y observar estrictamente sus instrucciones. Los términos **Cuidado**, **Advertencia** y **Nota** tienen significados muy especiales. Cuando aparezcan en alguna parte de este manual, el texto subsiguiente ha de leerse cuidadosamente para asegurar la operación inocua y eficaz de este producto. Para destacar más claramente los términos **Cuidado** y **Advertencia**, los mismos están precedidos por un pictograma adicional.



**Cuidado:** El término **Cuidado** llama la atención sobre una situación de peligro para el paciente o para el médico. La inobservancia de este aviso podría conllevar lesiones para el paciente o para el médico.



**Advertencia:** El término **Advertencia** llama la atención sobre determinadas medidas de mantenimiento o de seguridad que han de llevarse a cabo a fin de evitar el deterioro del aparato.



**Nota:** Los párrafos denominados con el término **Nota** contienen informaciones especiales para el manejo del equipo o aclaran informaciones importantes.



**Warnung:** Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung genau durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Lesen Sie besonders das Kapitel Sicherheitshinweise aufmerksam durch, um Gefährdungen Ihrer Patienten, Ihres Personals, sowie Ihrer eigenen Person zu vermeiden.



**Warnung:** Prüfen Sie dieses Gerät vor jeder Anwendung auf seine Funktionsfähigkeit.



**Warnung:** Bei Verwendung zündförmiger Narkosegase in der unmittelbaren Umgebung des Gerätes besteht Explosionsgefahr.



**Warning:** Read this instruction manual thoroughly and be familiar with its contents prior to using this equipment. Before using the unit, read the following safety instructions carefully to avoid putting your patients, personnel or yourself at risk.



**Warning:** Test this equipment prior to each surgical procedure to ensure that it functions correctly.



**Warning:** Risk of explosion if used in the presence of flammable anesthetics.



**Cuidado:** Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de usar el equipo. Lea con especial atención el capítulo referente a las instrucciones de seguridad, a fin de evitar poner en peligro a sus pacientes, a su personal y a usted mismo.



**Cuidado:** Pruebe este equipo antes de cada utilización.



**Cuidado:** Existe peligro de explosión si se emplean gases narcóticos inflamables en las inmediaciones del equipo.

## Sicherheitshinweise

## Safety instructions

## Instrucciones de seguridad



### Warn- und Vorsichtshinweise

**Warnung:** Die elektrischen Installationen des Operationssaals, in dem das Gerät angeschlossen und betrieben wird, müssen die Anforderungen der geltenden IEC-Normen erfüllen.

**Warnung:** Gerät außerhalb der Reichweite von Patienten aufstellen.

**Warnung:** Die Gebrauchsanweisungen und die Schnittstellenspezifikationen der in Kombination verwendeten Medizinprodukte und/oder Systemkomponenten sind genauestens zu beachten.

**Warnung:** Eine sicherheitstechnische Unbedenklichkeit bei Kombinationen von Medizinprodukten ist nur dann gegeben, wenn

- diese in den jeweiligen Gebrauchsanweisungen als solche ausgewiesen sind oder
- die Zweckbestimmung und die Schnittstellenspezifikation der in der Kombination verwendeten Produkte dies zulässt (vgl. IEC 60601-1-1).

**Warnung:** Das Gerät ist nur dann zuverlässig geerdet, wenn es an einer einwandfrei installierten Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen ist. Stecker und Kabel routinemäßig prüfen und bei Beschädigung nicht verwenden.

**Warnung:** Vor sämtlichen Wartungsarbeiten am Gerät ist die Netzverbindung zu trennen.

**Warnung:** Gefahr eines elektrischen Schlag! Gerät nicht öffnen. Lassen Sie Service-Arbeiten nur durch autorisiertes Personal durchführen.



**Vorsicht:** Der DUOMAT® darf nur mit Schlauchsets und Zubehörteilen betrieben werden, die von KARL STORZ für das Gerät als geeignet bezeichnet werden.

**Vorsicht:** Ein Eindringen von Flüssigkeit in das Gehäuse ist unbedingt zu vermeiden. Keine Flüssigkeit auf oder über dem Gerät lagern.

**Vorsicht:** Das Gerät nur mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung betreiben.

**Vorsicht:** Nur die angegebenen Sicherungswerte verwenden.

**Vorsicht:** Um eine Kontamination des Gerätes zu vermeiden, muss zwischen Saugflasche und Gerät ein Bakterienfilter geschaltet werden.

### Warnings and cautions

**Warning:** The electrical installation of the operating room in which the unit is connected and operated must comply with the applicable IEC standards.

**Warning:** Keep out of reach of patients.

**Warning:** The instructions and interface specifications for medical devices and/or system components used in combination must be observed precisely.

**Warning:** Combinations of medical devices are only assured to be safe if

- they are identified as such in the respective instruction manuals or
- the intended purpose and interface specifications of the devices used in combination permit this (cp. IEC 60601-1-1).

**Warning:** Grounding reliability can only be achieved when the equipment is connected to "Hospital Only" or "Hospital Grade" outlet (i.e., approved for use in an operating room environment). Routinely inspect electrical plug and cord. Do not use if inspection reveals damage.

**Warning:** Always unplug the unit before doing any maintenance work on it (e. g. cleaning).

**Warning:** To avoid the risk of electrical shock, do not open the unit. Refer servicing to qualified personnel. Removal of covers by unauthorized personnel will void the equipment's warranty.

### Indicaciones de alarma y advertencia

**Cuidado:** La instalación eléctrica del quirófano, donde el aparato está conectado y en servicio, debe cumplir los requisitos exigidos por las normas CEI vigentes.

**Cuidado:** Mantenga la unidad lejos del alcance de los pacientes.

**Cuidado:** Deben observarse con la máxima exactitud los Manuales de instrucciones y las especificaciones de interfaz de los productos médicos y/o componentes de sistema utilizados en combinaciones entre sí.

**Cuidado:** Una aplicación técnica y de seguridad sin objeciones en el caso de combinaciones de productos médicos puede darse únicamente si

- los mismos están indicados expresamente como tales en los Manuales de instrucciones respectivos, o
- si la determinación de aplicación y la especificación de interfaz de los productos utilizados en combinación lo permiten (véase CEI 60601-1-1).

**Cuidado:** La conexión a tierra de este equipo es únicamente fiable si se encuentra conectado a un enchufe con puesta a tierra debidamente instalado. Controle el cable y el enchufe con regularidad y no los utilice si están deteriorados.

**Cuidado:** Antes de efectuar cualquier tarea de mantenimiento, desconecte el equipo de la red.

**Cuidado:** Para reducir el riesgo de un choque eléctrico, no saque la tapa del instrumento. El servicio técnico debe hacerse por personal calificado.

**Advertencia:** La DUOMAT® sólo puede ser utilizada con los sets de tubos flexibles y las piezas accesorias que hayan sido identificadas como idóneas para este equipo por KARL STORZ.

**Advertencia:** Evite a toda costa que penetren líquidos al interior del equipo. No deposite líquidos encima de o sobre la unidad.

**Advertencia:** Conecte a la red sólo con la tensión indicada en la placa de especificaciones.

**Advertencia:** Utilice sólo fusibles con las características correctas.

**Advertencia:** A fin de evitar una contaminación del aparato es preciso instalar un filtro bacteriano entre la botella de succión y el aparato.

## Sicherheitshinweise

## Safety instructions

## Instrucciones de seguridad

**Hinweis:** Beschädigungen des Gerätes, die aufgrund von Fehlbedienungen entstehen, fallen nicht unter die Gewährleistungsansprüche.

**Hinweis:** Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment – WEEE) gekennzeichnet. Nach Ablauf der Lebensdauer ist das Gerät als Elektronikschrott zu entsorgen.

Hierzu erfragen Sie bitte die für Sie zuständige Sammelstelle bei KARL STORZ GmbH & Co. KG, einer KARL STORZ Niederlassung oder Ihrem Fachhändler. Im Geltungsbereich der Richtlinie ist KARL STORZ GmbH & Co. KG für die ordnungsgemäße Entsorgung des Gerätes verantwortlich.

Machen Sie sich vor der ersten Anwendung des Gerätes am Patienten unbedingt mit der Funktionsweise und Bedienung des Gerätes vertraut.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der DUOMAT® ist eine Saug-/Spülspülung zur Absaugung und Spülung bei endoskopischen Eingriffen. Die Applikation erfolgt entweder über spezielle Saug-/Spülinstrumente oder in Verbindung mit Fiberskopen.

Die Verwendung des Gerätes anders als oben bestimmt ist aus Sicherheitsgründen nicht zulässig.



**Vorsicht:** Der DUOMAT® darf nur mit Schlauchsets und Zubehörteilen betrieben werden, die von KARL STORZ für das Gerät als geeignet bezeichnet werden.

Eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen des Gerätes sind aus Sicherheitsgründen untersagt.

**Note:** Any damage to the unit resulting from incorrect operation is not covered by the manufacturer's warranty.

**Note:** This unit has been marked in accordance with the European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE). At the end of its useful operating life, dispose of the unit as electronic scrap.

Please ask either KARL STORZ GmbH & Co. KG, a KARL STORZ subsidiary or your specialist dealer for information on your local collection point. Within the scope of application of this Directive, KARL STORZ GmbH & Co. KG is responsible for the proper disposal of this unit.

Before using the unit on the patient it is imperative that you be acquainted with how the unit operates and is controlled.

### Intended use

The DUOMAT® is a suction/irrigation pump for suction and irrigation in endoscopic interventions. It is applied either via special suction/irrigation instruments or in conjunction with fiberscopes. Use of the unit in fields other than those indicated above is not allowed for safety reasons.



**Caution:** The DUOMAT® may only be operated with tubing sets and accessories which have been designated as suitable for the unit by KARL STORZ.

Unauthorized conversions or modifications to the unit are not allowed for safety reasons.

**Nota:** Los deterioros del equipo derivados del manejo incorrecto del mismo, no serán reconocidos como derechos de garantía.

**Nota:** Este equipo está identificado conforme a la directiva europea 2002/96/CE referida a aparatos eléctricos y electrónicos viejos (waste electrical and electronic equipment - WEEE). Después de concluida su vida útil, deseche el equipo como chatarra electrónica.

Para ello, consulte a KARL STORZ GmbH & Co. KG, a una sociedad distribuidora de KARL STORZ o a su comercio especializado para averiguar el centro de recogida que le corresponde. En el área de validez de la directiva, KARL STORZ GmbH & Co. KG es responsable de la correcta gestión residual del aparato.

Familiarícese a fondo con los modos de funcionamiento y el manejo del equipo antes de emplearlo por primera vez con un paciente.

### Empleo previsto

La DUOMAT® es una bomba de succión/ irrigación para realizar estas funciones durante intervenciones endoscópicas. Su aplicación se lleva a cabo a través de instrumentos especiales para succión/irrigación o en conexión con fibroscopios.

Por razones de seguridad, no es admisible la utilización del equipo en otros campos de aplicación diferentes de los previstos.



**Advertencia:** La DUOMAT® sólo puede ser utilizada con los sets de tubos flexibles y las piezas accesorias que hayan sido identificadas como idóneas para este equipo por KARL STORZ.

Por razones de seguridad, está prohibido efectuar reformas o cambios arbitrarios en los equipos.

**Qualifikation des Anwenders**

Der DUOMAT® darf nur von Ärzten und medizinisch Assistenzenpersonal angewendet werden, die über eine entsprechende fachliche Qualifikation verfügen und am Gerät eingewiesen sind.

**User qualification**

The DUOMAT® may only be used by physicians and medical assistants who have a corresponding specialized qualification and who have been instructed in use of the unit.

**Cualificación del usuario**

La DUOMAT® sólo puede ser empleada por médicos y personal de asistencia médica que dispongan de una cualificación profesional adecuada y que hayan recibido instrucciones sobre la utilización del aparato.

**Sicherheitsmaßnahmen am Aufstellort**

Das Gerät darf nur in medizinisch genutzten Räumen benutzt werden, deren elektrische Anlagen nach den national gültigen Vorschriften installiert sind.

Das Gerät ist mit einer Steckvorrichtung für den Potentialausgleich ausgerüstet. Diese sollte nach Maßgabe der national gültigen Vorschriften angeschlossen werden.

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. Dies bedeutet u.a.:

Bei Verwendung von leicht brennbaren und explosionsfähigen Inhalations-Anästhesiometern und deren Gemischen darf das Gerät nicht in der dargestellten Gefahrenzone betrieben werden. Dieses gilt auch für leicht brennbare und explosionsfähige Chemikalien, z.B. Hautdesinfektions- und Flächenschnelldesinfektionsmittel.

**Sicherheitsmaßnahmen beim Einsatz des Gerätes**

Der Anwender hat sich vor der Anwendung des Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen.

Während der Behandlung mit dem DUOMAT® muss der Patient mit der üblichen medizinischen Sorgfalt behandelt und beobachtet werden. Dies schließt die Verlaufskontrolle des Behandlungsvorgangs, die Überwachung der Vitalwerte und der Narkose mit ein.

Jeder Behandlungsvorgang darf nur durchgeführt werden, wenn die visuelle Beobachtung der Gerätewirkung sichergestellt ist.

**Safety precautions at the site of installation**

The unit may only be used in medical rooms in which the electrical equipment has been installed in accordance with applicable national regulations.

The unit is equipped with a connector for attaching a ground line. It should be connected up in accordance with national regulations.

The unit is not intended for use in hazardous zones. This means, for example, that when using easily combustible and explosive inhalation anesthetics or mixtures thereof, the unit must not be operated inside the hazard zone shown in the diagram. This also applies to highly combustible and potentially explosive chemicals, e.g. skin disinfectants and fast-acting surface disinfectants.

**Medidas de seguridad en el lugar de emplazamiento**

El equipo sólo podrá ser utilizado en espacios médicos cuya instalación eléctrica haya sido efectuada de acuerdo con las normas nacionales de seguridad vigentes.

El equipo está provisto de una conexión equipotencial. La conexión debe efectuarse de acuerdo con las normas nacionales de seguridad que estén vigentes.

El equipo no está previsto para ser utilizado en zonas expuestas a posibles explosiones. Esto significa, entre otras cosas: Si se emplean productos anestésicos para inhalación fácilmente inflamables y explosivos o sus mezclas, no podrá utilizarse el equipo en las zonas calificadas como peligrosas por este motivo. Esto es válido también para productos químicos fácilmente inflamables y explosivos tales como, p. ej., productos para desinfección de la piel y desinfectantes rápidos para superficies.



**Safety precautions when operating the unit**

It is the user's responsibility to make sure the unit is safe and operates properly before using the unit.

During treatment with the DUOMAT® the patient must be treated and kept under observation with the usual medical care. This includes keeping a check on the progress of treatment, as well as monitoring the vital levels and the anesthetic. Any treatment may only be performed if there is visual observation of the action of the instrument.

**Medidas de seguridad durante el empleo del equipo**

El usuario debe cerciorarse de la seguridad de funcionamiento y el buen estado del aparato antes de cada aplicación.

Durante el tratamiento con la DUOMAT®, el paciente debe ser tratado y observado con los cuidados médicos habituales. Esto incluye los controles del desarrollo del proceso de tratamiento y la vigilancia de los valores vitales y anestésicos.

Cada proceso de tratamiento sólo podrá ser llevado a cabo si está garantizada la observación visual de los efectos del equipo.

## Aufstellen und Bedienungshinweise

### Auspacken

Entnehmen Sie den DUOMAT® und das Zubehör vorsichtig der Verpackung. Überprüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und auf eventuelle Beschädigungen.

Sollte die Lieferung Anlass zur Reklamation geben, so wenden Sie sich bitte umgehend an den Hersteller oder Lieferanten.

Wenn möglich, bewahren Sie die Originalverpackung auf, sie kann bei einem Transport des Gerätes nützlich sein.

### Grundausrüstung

- 1 DUOMAT®
- 1 Netzkabel
- 1 Gebrauchsanweisung
- 1 Schutzhülle für Gebrauchsanweisung
- 1 Kurzgebrauchsanweisung (selbstklebend)

## Installation and operating instructions

### Unpacking the equipment

Carefully unpack the DUOMAT® and remove the unit and its accessories from their packaging. Check for missing items and evidence of shipping damage.

File any complaints with the manufacturer or supplier immediately.

If possible, retain the original packing materials for later use; these can come in handy if the unit has to be transported.

## Montaje e instrucciones operativas

### Desembalaje

Extraiga cuidadosamente la DUOMAT® y sus accesorios de la caja. Revise si el envío está completo y compruebe posibles averías de transporte.

En caso de reclamaciones, diríjase inmediatamente a la fábrica o a la empresa suministradora.

Es recomendable guardar el embalaje original para volver a utilizarlo en un posible transporte posterior del equipo.

### Aufstellen und Anschließen des Gerätes

**Hinweis:** Der DUOMAT® darf in medizinisch genutzten Räumen nur benutzt werden, wenn deren elektrische Anlagen nach den national gültigen Vorschriften installiert sind.

### Basic equipment

- 1 DUOMAT®
- 1 Power cord
- 1 Instruction manual
- 1 Plastic wallet for instruction manual
- 1 Operator's quick reference guide (self-adhesive)

### Equipo básico

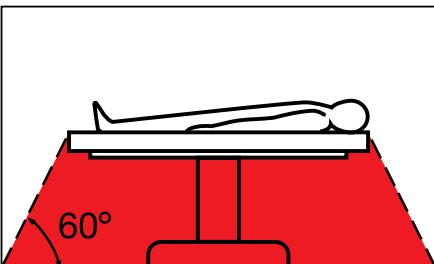
- 1 DUOMAT®
- 1 Cable de la red
- 1 Manual de instrucciones
- 1 Funda protectora para el manual de instrucciones
- 1 Instrucciones de empleo resumidas (autoadhesivas)

### Installing and connecting up the unit

**Note:** The DUOMAT® may only be used in medical rooms in which the electrical equipment has been installed in accordance with applicable national regulations.

### Montaje y conexión del equipo

**Nota:** La DUOMAT® sólo podrá usarse en espacios médicos cuya instalación eléctrica haya sido efectuada de acuerdo con las normas nacionales de seguridad vigentes.



**Warnung:** Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen bestimmt. Bei Verwendung von explosiven Narkosegasen darf das Gerät nicht in der dargestellten Gefahrenzone betrieben werden.



**Warning:** The unit is not intended for use in hazardous zones. Do not operate the unit within the hazard zone shown in the diagram while explosive anesthetic gases are in use.



**Cuidado:** El equipo no está previsto para ser utilizado en áreas expuestas a posibles explosiones. Si se usan gases anestésicos explosivos, el equipo no deberá emplearse en las zonas señaladas como peligrosas.

## Aufstellen und Bedienungshinweise



Das Gerät ist mit einer Steckvorrichtung ⑪ für den Potentialausgleich ausgerüstet.  
Lassen Sie die Erdung ggf. durch sachkundiges Personal durchführen.

## Installation and operating instructions

The unit is equipped with a connector ⑪ for attaching a ground line.  
The unit's ground line should be installed by a qualified electrician.

## Montaje e instrucciones operativas

El equipo está provisto de una conexión equipotencial ⑪.  
Es recomendable que la conexión a tierra sea efectuada por un técnico experto en la materia.



Gerät auf eine ebene Fläche stellen.  
Gegebenenfalls die Flaschenhalterung an die Geräteseite anschrauben.

Set the unit on a flat surface.  
If a bottle holder is used, screw it onto the side of the unit.

Coloque el aparato sobre una superficie plana.  
Si se utiliza un soporte para botellas, enrosque dicho soporte a la cara lateral del aparato.



Netzsicherungshalter ⑩ entnehmen und Spannungswahlmodul herausziehen. Das Wahlmodul so in den Netzsicherungshalter einsetzen, dass die im Sichtfenster an der Rückseite angezeigte Netzspannung mit der lokalen Spannungsversorgung übereinstimmt.

Remove power fuse holder ⑩ and withdraw voltage preselection module. Insert voltage preselection module into power fuse holder so that the mains voltage indicated in the window at the back of the power fuse holder agrees with the local voltage supply.

Retire el portafusibles de la red ⑩ y extraiga el módulo selector de tensión. El módulo selector de tensión hay que colocarlo en el portafusibles, de modo tal que en la mirilla de la parte posterior del portafusibles aparezca la tensión de la red coincidente con la tensión de la corriente suministrada localmente.



Netzkabel anschließen, Netzstecker bis zum Anschlag in Netzbuchse ⑨ einschieben.

Connect power cord. Insert power cord into power cord receptacle ⑨ as far as it will go.

Conecte el cable de la red, introduzca el enchufe de la red hasta el tope en el conector para la red ⑨.

## Aufstellen und Bedienungshinweise

## Installation and operating instructions

## Montaje e instrucciones operativas



**Warnung:** Netzstecker nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche mit der Stromversorgung verbinden bzw. trennen.



**Warning:** Only insert the power plug into and remove it from electrical outlets located outside areas subject to explosion hazards.



**Cuidado:** Conecte o desconecte el enchufe a/de la red de alimentación de corriente únicamente en sectores que no estén expuestos a peligro de explosión.



**Hinweis:** Die folgenden Installationsschritte sind abhängig vom vorhandenen Gerätzubehör.

Deckel mit Anschlussstutzen auf die Saugflasche aufsetzen und Saugflasche in die Flaschenhalterung stellen.

**Hinweis:** Auf festen Sitz des Saugflaschendeckels achten, da sonst keine ausreichende Saugleistung erzielt wird.

**Note:** The following installation steps depend on the accessories that you have for the unit.

Fit the bottle cap with connecting pieces onto the suction-line bottle and place the bottle into its holder.

**Note:** Make certain that the cap of the suction-line bottle is firmly seated since adequate irrigation will not otherwise be achieved.

**Nota:** Los pasos subsiguientes para la instalación dependen de los accesorios disponibles para el aparato.

Coloque la tapa provista de boca de conexión en la botella de succión e introduzca la botella en el soporte.

**Nota:** Asegúrese de que la tapa de cierre de la botella de succión esté colocada correctamente, ya que de lo contrario la potencia de succión será insuficiente.



Spülflüssigkeitsbehälter in die vorgesehene Flaschenhalterung einsetzen.  
Verschlusskappe des Spülflüssigkeitsbehälters abnehmen; sterile Behälterverschlusskappe aufsetzen und mit dem Verschlussbügel sichern.

Insert the irrigation bottle into its holder.  
Remove the cap of the irrigation bottle; attach the sterile bottle cap and secure it with the sealing clip.

Deposite el recipiente de líquido de irrigación en el soporte previsto para ello.

Extraiga la tapa de cierre del recipiente de líquido de irrigación; coloque la tapa esterilizada y asegúrela mediante la abrazadera de cierre.



### Anschließen der Saugschläuche

LUER-Lock-Anschluss des Vakuumschlauches an Gerätanschluss ③ anschließen.  
Bakterienfilter auf den Vakuum-Anschluss ④ der Saugflasche aufstecken und den Vakuumschlauch anschließend am Filtergehäuse befestigen.

### Connecting suction tubing

Attach the LUER-lock connection of the vacuum tube to the unit's connector ③.  
Screw the bacterial filter into the vacuum line fitting ④ on the fluid collection bottle and attach the vacuum tube to the filter housing.

### Conexión de los tubos flexibles de succión

Conecte el cierre LUER del tubo flexible de vacío a la conexión del aparato ③.  
Monte el filtro bacteriano a la conexión de vacío ④ de la botella de succión y sujeté después el tubo flexible de vacío a la carcasa del filtro.

## Aufstellen und Bedienungshinweise

## Installation and operating instructions

## Montaje e instrucciones operativas



**Vorsicht:** Um eine Kontamination des Gerätes zu vermeiden, muss zwischen Saugflasche und Gerät ein Bakterienfilter geschaltet werden.

Anschlussstutzen ⑦ der Saugflasche über den zweiten Silikonschlauch mit dem Sauganschluss des Instrumentes verbinden.



**Caution:** To avoid contaminating the unit a bacterial filter must be fitted between the fluid collection bottle and the unit.

Join connecting piece ⑦ of the suction-line bottle to the instrument's suction connection by means of the second silicone tube.



**Advertencia:** A fin de evitar una contaminación del aparato es preciso instalar un filtro bacteriano entre la botella de succión y la conexión del aparato.

Conecte la boca de conexión ⑦ de la botella de succión a la conexión de succión del instrumento, utilizando para ello el segundo tubo flexible de silicona.



### Anschießen der Spülschläuche

(bei Verwendung des mitgelieferten Spülflüssigkeitsbehälters):

LUER-Lock-Anschluss des kurzen Stutzens ⑤ der Behälterverschlusskappe über das kurze Schlauchstück mit dem Geräteanschluss ② verbinden.

### Connecting irrigation tubing

(when using the irrigation bottle supplied):

Connect the LUER-lock fitting of the short tube to the short nozzle ⑤ of the bottle cap. Connect the other end of the tube to the unit's fitting ②.

### Conexión de los tubos de irrigación

(en caso de utilización del recipiente de líquido de irrigación, incluido en el suministro):

Conecte el cierre LUER de la boca de conexión corta ⑤ situada en la tapa del recipiente a la conexión del aparato ②, utilizando para ello el tubo corto.



Den langen, abgewinkelten Teil der Behälterverschlusskappe ⑥ über das zweite Schlauchstück mit dem Saug-/Spülrohr oder dem Saug-/Spülhandgriff verbinden.

Connect the long angled connecting piece of the bottle cap ⑥ to the suction/irrigation tube or the suction/irrigation handle by means of the second silicone tube.

Conecte la pieza de conexión acodada de la tapa del recipiente ⑥ al tubo de succión/irrigación o al manipulador de succión/irrigación, mediante el segundo tubo.



(bei Verwendung von sterilen Durchstich-Flaschen):

Einstichkanüle in die Flasche mit Spül-Lösung einstechen.

LUER-Lock-Anschluss der Einstichkanüle über ein Schlauchstück mit dem Geräteanschluss ② verbinden.

(when using sterile piercing bottles):

Introduce the puncture cannula into the irrigation solution bottle.

Connect the LUER-Lock fitting of the puncture cannula to the instrument's fitting ②.

(en caso de utilizar botellas con tapón perforable):

Introduzca la aguja de punción en la botella que contiene la solución de irrigación.

Conecte el cierre LUER de la aguja de punción a la conexión del aparato ②, utilizando para ello un tubo.

## Aufstellen und Bedienungshinweise



Den längeren, geriffelten Teil der Einstichkanüle über ein zweites Schlauchstück mit dem Saug-/Spülrohr oder dem Saug-/Spülhandgriff verbinden.



### Inbetriebnahme

Netzschalter ① einschalten.  
Das Gerät arbeitet mit vorgegebenen, konstanten Druckwerten für Absaugung und Spülung.  
Absaugung und Spülung können über die Ventile des Saug-/Spülrohrs oder des Saug-/Spülhandgriffes aktiviert oder deaktiviert werden.

## Installation and operating instructions

Connect the long, grooved section of the puncture cannula to the suction/irrigation tube or the suction/irrigation handle by means of the second silicone tube.

## Montaje e instrucciones operativas

Conekte la parte larga y estriada de la aguja de punción al tubo de succión/irrigación o al manipulador de succión/irrigación, mediante un segundo tubo.

### Funktionsprüfung

**Hinweis:** Der Benutzer hat sich vor Anwendung des Gerätes von der Funktionssicherheit und dem ordnungsgemäßen Zustand des Gerätes zu überzeugen.

Den vom Geräteanschluss ② kommenden Schlauch von der Behälterverschlusskappe ⑤ abziehen.  
Gerät einschalten. Finger auf das Schlauchende legen und prüfen, ob ein Luftstrom entsteht.  
Anschließend das distale Ende des Absaugschlauches mit dem Finger verschließen und prüfen, ob sich ein Vakuum bildet.

### Operating the unit

Switch on power switch ①.  
The unit operates at preset constant pressure values for suction and irrigation.  
Suction and irrigation can now be initiated using the valves on the suction/irrigation tube or on the suction/irrigation handle.

### Puesta en marcha

Conekte el interruptor de la red ①.  
El aparato funciona en base a valores de presión preseleccionados y constantes para la succión y la irrigación. Ambas pueden ser activadas o desactivadas a través de las válvulas del tubo de succión/irrigación o del manipulador de succión/ irrigación.

### Testing the unit for proper operation

**Note:** The unit must be checked to ensure safe functioning and proper condition prior to use on patients.

Remove the tube coming from fitting ② from bottle cap ⑤.  
Switch on the unit. Place a finger on the end of the tube and check whether a flow of air forms.  
Then seal the distal end of the suction tube with a finger and check whether a vacuum forms.

### Test de funcionamiento

**Nota:** El usuario debe cerciorarse de la seguridad de funcionamiento y el buen estado del aparato antes de cada aplicación.

Extraiga el tubo conectado al aparato ② de la tapa del recipiente ⑤.  
Ponga en marcha el aparato. Toque con los dedos el extremo del tubo y compruebe si hay corriente de aire.  
A continuación, tape con los dedos el extremo distal del tubo de succión y compruebe si se produce un vacío.

## Instandhaltung

## Maintenance

## Mantenimiento



### Sicherungswechsel

Gerät ausschalten und Netzverbindung trennen.



Netzsicherungshalter ⑩ mit einem Werkzeug lösen.



**Vorsicht:** Nur Sicherungen mit den angegebenen Werten verwenden.

Neue Sicherungen einsetzen.

	100/120 VAC	230/240 VAC
Netzsicherung	2 x T 0,5 A L	2 x T 0,2 A L



Netzsicherungshalter ⑩ wieder einsetzen.  
Netzverbindung wieder herstellen.  
Funktionsprüfung durchführen.

### Fuse replacement

Switch off the unit and remove the power plug from the electrical outlet.

Remove the power fuse holder ⑩ with a screwdriver or other tool.

**Caution:** Only use fuses of the correct rating.

Insert new fuses of the appropriate rating.

	100/120 VAC	230/240 VAC
Power fuse	2 x T 0,5 A L	2 x T 0,2 A L

### Cambio de fusibles

Desconecte el equipo y desenchufe la conexión a la red.

Desprenda la abrazadera de seguridad del portafusibles ⑩ con ayuda de un destornillador.

**Advertencia:** Coloque solamente los fusibles con los valores recomendados.

Coloque los fusibles nuevos.

	100/120 V CA	230/240 V CA
Fusible para la red	2 x T 0,5 A L	2 x T 0,2 A L

Refit the power fuse holder ⑩.  
Reconnect the power cord.  
Test the unit for proper operation.

Recoloque el portafusibles ⑩.  
Vuelva a conectar a la red.  
Controle el funcionamiento.

## Instandhaltung



### Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

**Hinweis:** Die Anleitung „Reinigung, Sterilisation und Pflege von KARL STORZ Instrumenten“ muss beachtet werden. Dort sind die Verfahren zur Reinigung, Desinfektion und Sterilisation im Detail erklärt.



**Warnung:** Vor sämtlichen Reinigungsarbeiten ist das Gerät vom Netz zu trennen!



**Vorsicht:** Unbedingt vermeiden, dass Flüssigkeit in das Gehäuse eindringt.

Die Außenfläche des Gerätes ist mit einem desinfektionsmittelbefeuchteten (keine alkoholischen Konzentrate) Einmaltuch zu reinigen.

### Reinigung, Desinfektion und Sterilisation wiederverwendbarer Schläuche



**Warnung:** Wiederverwendbare Schläuche sind vor Gebrauch und anschließender Wiederverwendung unter Anwendung validierter Aufbereitungsverfahren zu reinigen, desinfizieren und zu sterilisieren.



**Warnung:** Bei allen Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten an kontaminierten Instrumenten (Schlauchsets) sind die örtlichen Richtlinien der Berufsgenossenschaft und gleichrangiger Organisationen zu beachten.



**Warnung:** Vor der Sterilisation von wiederverwendbaren Schläuchen muss sichergestellt sein, dass alle chemischen Rückstände, besonders bei der manuellen Aufbereitung abgespült bzw. entfernt wurden (s. auch Aufbereitungsschritte).



**Warnung:** Schlauchsets zum Einmalgebrauch nicht wieder aufbereiten.

**Hinweis:** Als Reinigungs-/Desinfektionslösung eignen sich die von KARL STORZ freigegebenen Chemikalien zur Aufbereitung von Medizinprodukten (siehe Anhang, S. 29, 30).

## Maintenance

### Cleaning, disinfection and sterilization

**Note:** The instructions for "Cleaning, Sterilization and Care of KARL STORZ Instruments" must be followed. There the procedures for Cleaning, Disinfection and Sterilization are explained in detail.



**Warning:** Always pull out power plug before cleaning!



**Caution:** Avoid allowing fluids to enter the unit.

The exterior of the unit must be cleaned with a disposable cloth moistened with disinfectant (no solutions predominantly containing alcohol).

### Cleaning, disinfection and sterilization of reusable tubing



**Warning:** Reusable tubing must be cleaned, disinfected and sterilized using validated preparation procedures before initial use and subsequent reuse.



**Warning:** For all cleaning and disinfection procedures on contaminated instruments (tubing sets), the guidelines of the Employer's Liability Insurance Association and equivalent organizations must be observed.



**Warning:** Prior to the sterilization of reusable tubing, particularly in cases of manual preparation, it must be ensured that all chemical residue has been rinsed off or removed (see also the preparation steps).



**Warning:** Disposable tubing sets should not be reused.

**Note:** For the cleaning/disinfectant solution, use chemicals that have been specially approved by KARL STORZ for the preparation of medical products (see Appendix, pages 29, 30).

## Mantenimiento

### Limpieza, desinfección y esterilización

**Nota:** Hay que tener en cuenta la Instrucción "Limpieza, esterilización y conservación de los instrumentos KARL STORZ". Allí se explican detalladamente los procedimientos para limpieza, desinfección y esterilización.



**Cuidado:** ¡Antes de cualquier trabajo de limpieza, desconecte el equipo de la red!



**Advertencia:** Evite a toda costa que penetren líquidos al interior del equipo.

Las superficies exteriores del aparato se limpian frotando con un paño desechable humedecido con un producto desinfectante (ningún producto con alcohol concentrado).

### Limpieza, desinfección y esterilización de los tubos flexibles reutilizables



**Cuidado:** Antes de su primera aplicación y de su posterior reutilización, los tubos flexibles reutilizables deben limpiarse, desinfectarse y esterilizarse, aplicando procedimientos validados de preparación.



**Cuidado:** Al limpiar y desinfectar instrumentos (sets de tubos flexibles) contaminados, observe las directivas locales de la mutua de previsión contra accidentes y otras organizaciones equivalentes.



**Cuidado:** Antes de esterilizar los tubos flexibles reutilizables hay que asegurarse de que los residuos químicos, particularmente en el caso de preparación manual, se hayan enjuagado o eliminado completamente (véase también los pasos de preparación).



**Cuidado:** Los sets de tubos flexibles desechables no deben volver a tratarse.

**Nota:** Como solución para limpieza/desinfección son adecuados los productos químicos autorizados por KARL STORZ para la preparación de productos médicos (véase el Anexo, págs. 29, 30).

## Instandhaltung

### Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

#### Vorreinigung wiederverwendbarer Schläuche

Wiederverwendbare Schläuche sofort nach Gebrauch in einen Behälter mit Reinigungs-lösung (gemäß Herstellervorschrift) legen, um zu verhindern, dass Verunreinigungen auf der Oberfläche des Schlauchsets antrocknen.

#### Anforderungen an die Wasserqualität

Das Ansetzen von Reinigungs- und Desinfektions-lösungen kann mit Leitungswasser erfolgen. Bei der letzten Spülung, z.B. um Chemikalienrück-stände zu entfernen, ist mikrobiologisch ein-wandfreies/steriles Wasser zu verwenden.



**Vorsicht:** Zum Ansetzen und zur Anwendung der Lösungen sind die Angaben des Herstellers über Konzentration und Einwirkungszeit genauestens zu beachten. Zu langes Einlegen kann zu Materialveränderungen führen.

#### Reinigung/Aufbereitung



**Warnung:** Bei allen Reinigungs- und Desinfektionsarbeiten an kontaminierten Instrumenten sind die örtlichen Richtlinien der Berufsgenossenschaft und gleichrangiger Organisationen zu beachten.

#### Manuelle Reinigung Saugflasche

Die Saugflasche ist gründlich zu reinigen, ebenso die Überlausicherung. Kanäle unter Vermeidung von Verspritzungen mit einer Bürste reinigen. Anschließend gründlich ausspülen, ggf. Vorgang mehrmals wiederholen. Darauf achten, dass die Schwimmerkugeln der Überlausicherung frei beweglich sind und nicht durch Rückstände verkleben.

## Maintenance

### Cleaning, disinfection and sterilization

#### Preliminary cleaning of reusable tubing

Place the reusable tubing in a container filled with a cleaning solution (as per the manufacturer's instructions) immediately after use to prevent contaminants from drying on the surface of the tubing set.

#### Water quality requirements

Tap water can be used to prepare the cleaning and disinfectant solutions. When rinsing for the last time for example to remove any chemical residue, microbiologically pure/sterile water must be used.



**Caution:** When preparing and using the solutions, follow the manufacturer's instructions paying close attention to proper dilution and working times. Prolonged immersion can lead to material changes.

#### Cleaning/preparation



**Warning:** For all cleaning and disinfection procedures on contaminated instruments, the local guidelines of the Employer's Liability Insurance Association and equivalent organizations must be observed.

#### Manual cleaning suction bottle

Clean the suction fluid collection bottle and overflow protection unit thoroughly. Clean the channels with a brush, avoiding spatter. Then rinse thoroughly, repeating the cleaning procedure if necessary. Ensure that the floats of the overflow protection unit can move freely and do not stick due to residue.

## Mantenimiento

### Limpieza, desinfección y esterilización

#### Limpieza previa de los tubos flexibles reutilizables

Inmediatamente después de haberlos utilizado, sumerja los tubos flexibles reutilizables en un recipiente con solución de limpieza (según las instrucciones del fabricante), a fin de evitar que la suciedad se reseque sobre la superficie del set de tubos flexibles.

#### Requisitos de la calidad del agua

Las soluciones de limpieza y desinfección se pueden preparar con agua potable. Durante el enjuague final, p. ej., para eliminar los residuos de productos químicos, ha de utilizarse agua microbiológicamente pura/esterilizada.



**Advertencia:** Al preparar y aplicar soluciones observe estrictamente las instrucciones del fabricante en cuanto a concentración y tiempo de aplicación. Una inmersión demasiado prolongada puede provocar alteraciones del material.

#### Limpieza/preparación

**Cuidado:** Al efectuar trabajos de limpieza y desinfección en instrumentos contaminados, observe las directivas locales de la mutua de previsión contra accidentes y otras organizaciones equivalentes.

#### Limpieza manual de la botella de succión

Tanto la botella de succión como el seguro contra derrame deben limpiarse a fondo. Limpie los canales con un cepillo, evitando provocar salpicaduras. A continuación, enjuáguelos minuciosamente, repitiendo varias veces el procedimiento si es necesario. Preste atención a que los flotadores del seguro contra derrame se muevan libremente y no se encuentren adheridos a causa de residuos.

<b>Instandhaltung</b> <b>Reinigung, Desinfektion und Sterilisation</b>	<b>Maintenance</b> <b>Cleaning, disinfection and sterilization</b>	<b>Mantenimiento</b> <b>Limpieza, desinfección y esterilización</b>
<p><b>Manuelle Aufbereitung wiederverwendbarer Schläuche</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wiederverwendbare Schläuche ggf. an den Konnektoren trennen und in eine Reinigungslösung (gemäß Herstellervorschrift) eintauchen.</li> <li>Unter der (Wasser-)Oberfläche die Schläuche mit Hilfe einer Spritze durchspülen. Vorgang ggf. mehrmals wiederholen. Verunreinigungen mit Bürsten, Schwämmen, weichen Tüchern oder Wattestab entfernen. <i>Reinigungszubehör ist bei KARL STORZ erhältlich (siehe Katalog).</i></li> <li>Nach der Reinigung die Schläuche abspülen und in ein geeignetes Behältnis mit Desinfektionsmittellösung geben. Während der Einwirkzeit ist darauf zu achten, dass die Schläuche vollständig mit der Lösung benetzt sind.</li> <li>Reinigungsbürsten sind sofort zu reinigen und zu desinfizieren.</li> <li>Die Schläuche nach der Einwirkzeit entnehmen und mit mikrobiologisch einwandfreiem/sterilem Wasser abspülen. Es muss sichergestellt sein, dass alle Chemikalienrückstände in und auf den Schläuchen beseitigt wurden.</li> <li>Schläuche mit medizinischer Druckluft trocknen.</li> <li>Schläuche nach der Aufbereitung auf Sauberkeit und Beschädigungen prüfen. Sind optische Verunreinigungen vorhanden, ist der Aufbereitungsvorgang zu wiederholen.</li> </ol>	<p><b>Manual preparation of reusable tubing</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Disconnect the reusable tubing from the connectors as necessary and then immerse it in a cleaning solution (made up according to the instructions provided by the manufacturer).</li> <li>Using a syringe, rinse out the tubing underneath the (water) surface. Repeat the procedure several times, if necessary. Remove any contaminants using brushes, sponges, soft cloths or a cotton applicator. <i>Cleaning accessories are available from KARL STORZ (see catalog).</i></li> <li>After cleaning, rinse the tubing and place it in a suitable container with disinfectant solution, making sure that all air bubbles have been expelled. Ensure that the tubing is completely covered in the solution for the duration of exposure.</li> <li>Cleaning brushes must be cleaned and disinfected immediately.</li> <li>Remove the tubing after the exposure time and rinse with microbiologically pure/sterile water. Ensure that all chemical residue in and on the tubing is removed.</li> <li>Dry the tubing with sterile compressed air.</li> <li>After preparation, inspect the tubes for cleanliness and damage. If soiling is still visible, the preparation procedure must be repeated.</li> </ol>	<p><b>Preparación manual de los tubos flexibles reutilizables</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sumerja los tubos flexibles reutilizables en una solución de limpieza (según las instrucciones del fabricante); si es necesario, desconéctelos de los conectores.</li> <li>Enjuague los tubos flexibles con ayuda de una jeringa estando los mismos sumergidos debajo de la superficie (del agua). Si es necesario, repita este procedimiento varias veces. Elimine las impurezas utilizando cepillos, esponjas, paños suaves o un bastoncillo de algodón. <i>Los accesorios de limpieza están disponibles en KARL STORZ (véase el catálogo).</i></li> <li>Después de la limpieza, enjuague los tubos flexibles y déjelos en un recipiente adecuado con solución desinfectante, prestando atención a que no existan burbujas de aire. Durante el tiempo de aplicación hay que prestar atención a que los tubos flexibles estén completamente cubiertos con la solución.</li> <li>Los cepillos de limpieza deben limpiarse y desinfectarse inmediatamente.</li> <li>Una vez concluido el tiempo de aplicación, retire los tubos flexibles y enjuáguelos con agua microbiológicamente pura/esterilizada. Es necesario haber eliminado completamente los residuos químicos, tanto en el interior como en el exterior de los tubos flexibles.</li> <li>Seque los tubos flexibles con aire comprimido puro para uso médico.</li> <li>Después de la preparación, verifique que los tubos flexibles estén limpios y no presenten deterioros. Si existen todavía impurezas visibles hay que repetir el procedimiento de preparación.</li> </ol>

## Instandhaltung

### Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

## Maintenance

### Cleaning, disinfection and sterilization

## Mantenimiento

### Limpieza, desinfección y esterilización

#### Maschinelle Aufbereitung wiederverwendbarer Schläuche

Zur maschinellen Aufbereitung sind die wieder verwendbaren Schläuche so an die Aufnahmeverrichtungen anzuschließen, dass eine Durchspülung der Hohlräume gewährleistet ist. Bei optisch starken Verunreinigungen der Schläuche ist eine Vorreinigung vor der maschinellen Aufbereitung erforderlich.

#### Machine preparation of reusable tubing

To prepare using a machine, connect the reusable tubing to the retaining mechanisms in such a way that the instrument channels can be completely rinsed through. Visible, heavy soiling must be removed in preliminary cleaning prior to machine preparation.

#### Preparación mecánica de los tubos flexibles reutilizables

Para la limpieza mecánica, es preciso acoplar los tubos flexibles reutilizables a los dispositivos de fijación de tal modo que quede garantizado el lavado de los espacios huecos. En casos de fuerte suciedad visible de los tubos flexibles es necesario llevar a cabo una limpieza previa antes de la preparación mecánica.



**Warnung:** Das komplette Schlauchset nach der Aufbereitung auf Dichtheit prüfen. Dadurch kann rechtzeitig ein Leck erkannt werden, durch das Flüssigkeit austreten und in das Gerät eindringen könnte.



Z. B. Dichtigkeitsprüfer 13242 XL zum Prüfen der Dichtheit verwenden. Dazu das eine Ende an den Dichtigkeitsprüfer anschließen und das andere Ende z. B. mit einem Finger zuhalten. Bei einem Leck im Schlauchset ist ein Druckabfall am Dichtigkeitsprüfer zu beobachten.



**Warning:** Check the entire tubing set for leaks after preparation. This makes it possible to detect a leak early, through which liquid could escape and enter the unit.

To check for leaks use leakage tester 13242 XL for example. For this purpose connect one end to the leakage tester and block off the other end, with your finger for example. If there is a leak in the tubing set, a pressure drop will be observed on the pressure gauge of the leakage tester.



**Cuidado:** Después de la preparación, verifique la estanqueidad del set completo de tubos flexibles. De este modo puede descubrirse a tiempo cualquier perforación, por la que podría salir líquido e infiltrarse en el equipo.

Utilice, p. ej., el verificador de estanqueidad 13242 XL para comprobar la estanqueidad. Para ello, acople un extremo al verificador de estanqueidad y mantenga cerrado el otro extremo, p. ej., con un dedo. En caso de fuga en el set de tubos flexibles, en el manómetro del verificador de estanqueidad se observa una caída de presión.

#### Sterilisation

Die Saugflasche und der Saugflaschendeckel einschließlich Überlaufschutz können sowohl dampfsterilisiert als auch gassterilisiert werden.

Wir empfehlen die wiederverwendbaren Schläuche vor Gebrauch mit Dampf bei 134 °C (+3 °C) im fraktionierten Vorpakuumverfahren zu sterilisieren.

#### Sterilization

The suction fluid collection bottle and lid, including the overflow protection unit, can be either steam sterilized or gas sterilized.

We recommend steam sterilizing the reusable tubing before use at 134°C (+3°C) using the fractionated prevacuum procedure.

#### Esterilización

La botella de succión y la tapa de la botella de succión, incluyendo el seguro contra derrame, pueden esterilizarse tanto por vapor como por gas.

Recomendamos someter los tubos flexibles reutilizables antes de su uso a una esterilización por vapor a 134°C (+3°C) usando el procedimiento de prevacío fraccionado.



**Warnung:** Eine erfolgreiche Sterilisation ist nur an sauberen desinfizierten Oberflächen möglich.



**Warnung:** Die empfohlenen Sterilisationsparameter gelten nur in Verbindung mit einer sachgemäß gewarteten und validierten Sterilisierapparatur.



**Warnung:** Abweichungen von den empfohlenen Sterilisationsparametern sind vom Anwender zu validieren.



**Warning:** Successful sterilization is only possible on clean, disinfected surfaces.



**Warning:** The recommended sterilization parameters are only valid with sterilization equipment that is properly maintained and validated.



**Warning:** Any deviations from the recommended parameters for sterilization should be validated by the user.



**Cuidado:** Una esterilización eficaz es posible únicamente sobre superficies limpias y desinfectadas.



**Cuidado:** Los parámetros de esterilización recomendados sólo son válidos con un esterilizador validado y que haya sido mantenido correctamente.



**Cuidado:** Cualquier discrepancia con los parámetros recomendados para la esterilización debe ser validada por el usuario.

## Instandhaltung

### Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

#### Dampfsterilisation

Das folgende Sterilisationsverfahren wurde von KARL STORZ validiert: Fraktioniertes Vorvakuumverfahren (Dampfsterilisation)



**Warnung:** Schlauchsets dürfen nur mit dem fraktionierten Vorvakuumverfahren sterilisiert werden.

Die Behälter sind so in den Sterilisator zu stellen, dass eine ausreichende Dampfzirkulation und Durchdringung gegeben ist, sowie die Luft entweichen und das Kondensat abfließen kann. Den Sterilisator entsprechend dessen Gebrauchsanweisung beladen. Nach Beendigung der Dampfsterilisation müssen die sterilisierten Teile langsam abkühlen.



**Warnung:** Verbrennungsgefahr! Teile sind nach der Dampfsterilisation heiß. Abkühlen lassen!

#### Fraktioniertes Vorvakuumverfahren

Das fraktionierte Vorvakuumverfahren besteht aus vier Phasen.

- Konditionierphase

In der Konditionierphase wird in der Sterilisierkammer bis zu viermal ein Vakuum erzeugt. Anschließend wird Dampf eingeblassen.

- Sterilisierphase

Die Sterilisation findet bei einer Temperatur von 134 °C (+3 °C), einem Druck (absolut) von 300 kpa (3 bar) über eine Dauer von 5 Minuten (Mindestzeit) statt.

- Evakuierungsphase

Der Dampf wird abgelassen.

- Trocknungsphase

Die Trocknung findet unter Anlegen eines erneuten Vakuums über eine Dauer von ca. 5–20 Minuten statt.

Validierte Parameter für das fraktionierte Vorvakuumverfahren:
--

Temperatur: 134 °C (+3 °C)

Druck ( $p_{\text{absolut}}$ ): 300 kpa (3 bar)

Einwirkzeit: 5 Minuten für alle Instrumente

## Maintenance

### Cleaning, disinfection and sterilization

#### Steam sterilization

KARL STORZ has validated the following sterilization method:  
Fractionated prevacuum (steam sterilization)



**Warning:** Tubing sets may only be sterilized using the fractionated prevacuum procedure.

Trays should be positioned in the sterilizer so that there is adequate circulation and penetration of steam, air removal and condensate drainage. Load the sterilizer according to its instruction manual.

At the completion of the steam sterilization cycle, all instruments should remain untouched until adequately cooled.



**Warning:** Burn hazard!  
Parts are hot after steam sterilization.  
Allow them to cool down.

#### Fractionated prevacuum procedure

The fractionated prevacuum procedure consists of four phases.

- Conditioning phase

The conditioning phase removes air from the chamber by pulling a vacuum up to four times. Steam is then blown in.

- Sterilization phase

Sterilization takes place at a temperature of 134°C (+3°C) and a pressure (absolute) of 300 kpa (3 bar) over a period of 5 minutes (minimum time).

- Evacuation phase

The steam is released.

- Drying phase

Drying takes place under renewed application of a vacuum over a period of approx. 5–20 minutes.

Validated parameters for the fractionated prevacuum method:
---

Temperature: 134°C (+3°C)

Pressure ( $p_{\text{absolute}}$ ): 300 kpa (3 bar)

Exposure time: 5 minutes for all instruments

## Mantenimiento

### Limpieza, desinfección y esterilización

#### Esterilización por vapor

KARL STORZ ha validado el siguiente método de esterilización:  
Prevación fraccionado (esterilización por vapor)



**Cuidado:** Los sets de tubos flexibles sólo pueden ser esterilizados por el procedimiento de prevación fraccionado.

Las bandejas deben colocarse en el esterilizador de modo que haya una adecuada circulación y penetración de vapor, supresión de aire y drenaje de condensado.

El esterilizador hay que cargarlo de acuerdo con sus instrucciones de uso.

Al finalizar el ciclo de esterilización al vapor, todo el instrumental debe enfriarse lentamente.



**Cuidado:** ¡Peligro de quemaduras!  
Las piezas están calientes tras la esterilización al vapor. ¡Déjelas enfriar!

#### Procedimiento de prevacío fraccionado

El procedimiento de prevacío fraccionado consta de 4 fases.

- Fase de acondicionamiento

En la fase de acondicionamiento se extrae el aire de la cámara creando un vacío hasta cuatro veces. A continuación se introduce el vapor.

- Fase de esterilización

La esterilización se realiza a una temperatura de 134°C (+3°C), y una presión (absoluta) de 300 kpa (3 bar) durante un período de 5 minutos (tiempo mínimo).

- Fase de evacuación

Se libera el vapor.

- Fase de secado

El secado se produce creando un nuevo vacío durante un período de aprox. 5 a 20 minutos.

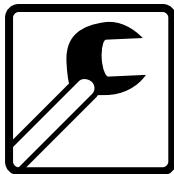
Parámetros válidos para el procedimiento de prevacío fraccionado:
---

Temperatura: 134°C (+3°C)

Presión ( $p_{\text{absoluta}}$ ): 300 kpa (3 bar)

Tiempo de incidencia: 5 minutos para todos los instrumentos

## Instandhaltung



### Wartung

Eine vorbeugende Wartung ist nicht zwingend erforderlich. Regelmäßige Wartungen können aber dazu beitragen, eventuelle Störungen frühzeitig zu erkennen und so die Sicherheit und Lebensdauer des Gerätes erhöhen. Wartungsdienste können bei Ihrer zuständigen Gebietsvertretung oder beim Hersteller erfragt werden.

Unabhängig von den in den verschiedenen Ländern vorgeschriebenen Unfallverhütungsvorschriften oder Prüfungsintervallen für Medizingeräte empfehlen wir eine Funktions- oder Sicherheitsüberprüfung des Gerätes mindestens einmal im Jahr. Detaillierte Hinweise entnehmen Sie bitte der jeweils gültigen Version des Service Manuals, Bestellnummer SV 3403 (englische Version).

**Hinweis:** Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollten alle 12 Monate folgende Prüfungen vorgenommen werden:

1. Prüfung des Ableitstroms vom Chassis < 100 µA.
2. Prüfung der Erdimpedanz < 0,1 Ohm.
3. Prüfung Leistungsaufnahme ≤ Nennleistung.

## Maintenance

### Maintenance

Preventive maintenance is not essential. Regular maintenance can, however, contribute to identifying potential problems before they become serious, thus enhancing the instrument's reliability and extending its useful operating life. Maintenance services can be obtained from your local representative or from the manufacturer. Regardless of the accident prevention regulations or testing intervals for medical instruments prescribed in different countries, we recommend a functional or safety test of the unit at least once a year. For detailed instructions please refer to the version of the Service Manual currently valid, catalog number SV 3403 (English version).

**Note:** To ensure safe operation of the system, you should perform the following procedures every 12 months:

1. Check leakage current from chassis < 100 µA.
2. Check ground impedance < 0.1 ohms.
3. Check power consumption ≤ rated output.

## Mantenimiento

### Mantenimiento

El equipo no precisa forzosamente de mantenimiento preventivo. Sin embargo, un mantenimiento periódico puede contribuir a reconocer a tiempo eventuales averías y así aumentar la seguridad y la duración del aparato. El servicio de mantenimiento es ofrecido por su concesionario local o por el fabricante.

Independientemente de las disposiciones legales locales acerca de prevención de accidentes o de intervalos de control técnico de aparatos médicos, recomendamos que se realice por lo menos una vez al año un control de seguridad funcional del aparato. En la versión válida respectiva del Manual de Servicio, nº de pedido SV 3403 (versión en inglés) encontrará instrucciones detalladas.

**Nota:** Para garantizar un funcionamiento seguro, se deben efectuar cada año los siguientes controles:

1. Prueba de corriente de fuga del chasis < 100 µA.
2. Prueba de impedancia de tierra < 0,1 ohmios.
3. Prueba de consumo de potencia ≤ la potencia nominal.

## Instandsetzung

Die Instandsetzung von defekten Geräten darf nur durch von uns autorisierte Personen und unter Verwendung von KARL STORZ Originalteilen erfolgen.

## Servicing and repair

Defective items of equipment must be serviced and repaired exclusively by persons authorized by us; all repair work must employ original KARL STORZ parts only.

## Reparaciones

Los equipos averiados sólo deberán ser reparados por personas autorizadas por nosotros y utilizando únicamente piezas de repuesto originales de KARL STORZ.

## Instandhaltung



### Entsorgung

Dieses Gerät ist entsprechend der europäischen Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (waste electrical and electronic equipment – WEEE) gekennzeichnet.

Nach Ablauf der Lebensdauer ist das Gerät als Elektronikschrott zu entsorgen.

Hierzu erfragen Sie bitte die für Sie zuständige Sammelstelle bei KARL STORZ GmbH & Co. KG, einer KARL STORZ Niederlassung oder Ihrem Fachhändler.

Im Geltungsbereich der Richtlinie ist KARL STORZ GmbH & Co. KG für die ordnungsgemäße Entsorgung des Gerätes verantwortlich.

### Reparaturprogramm

Zur Überbrückung der Reparaturzeit erhalten Sie in der Regel ein Leihgerät, das unmittelbar nach Erhalt des reparierten Gerätes wieder an KARL STORZ zurückzugeben ist.

In Deutschland wenden Sie sich im Falle einer Reparatur an:

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Abt. Reparaturservice  
Dr. Karl-Storz-Str. 34  
78532 Tuttlingen

### Wichtige Hinweise

Aus infektionspräventiven Gründen ist ein Versand von kontaminierten Medizinprodukten strikt abzulehnen. Medizinprodukte sind direkt vor Ort zu dekontaminieren, um Kontakt- und aerogene Infektionen (beim Personal) zu vermeiden. Wir behalten uns das Recht vor, kontaminierte Instrumente/ Geräte an den Absender zurückzuschicken.

Reparaturen, Änderungen oder Erweiterungen, die nicht von KARL STORZ oder durch von KARL STORZ autorisierte Fachleute durchgeführt werden, führen zum Verlust aller Garantieansprüche. KARL STORZ übernimmt keine Garantie für die Funktionsfähigkeit von Geräten oder Instrumenten, deren Reparatur durch unautorisierte Dritte durchgeführt wurde.

## Maintenance

### Disposal

This unit has been marked in accordance with the European Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

At the end of its useful operating life, dispose of the unit as electronic scrap.

Please ask either KARL STORZ GmbH & Co. KG, a KARL STORZ subsidiary or your specialist dealer for information on your local collection point.

Within the scope of application of this Directive, KARL STORZ GmbH & Co. KG is responsible for the proper disposal of this unit.

### Repair program

Usually to bridge the repair period, you will receive a unit on loan which you then return to KARL STORZ as soon as you receive the repaired unit.

In Germany you can refer repairs direct to

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Abt. Reparaturservice  
Dr. Karl-Storz-Str. 34  
78532 Tuttlingen.

In other countries please contact your local KARL STORZ branch or authorized dealer.

### Important information

To avoid the spread of infectious illnesses among hospital staff or among KARL STORZ employees, telescopes, instruments and equipment must be cleaned and sterilized/disinfected before they are sent for repair. We reserve the right to return contaminated instruments/equipment to the sender.

Repairs, changes or expansions which are not carried out by KARL STORZ or by experts authorized by KARL STORZ will invalidate all guarantee rights.

KARL STORZ gives no guarantee on the correct functioning of equipment or instruments which have been repaired by unauthorized third parties.

## Mantenimiento

### Gestión de desechos

Este equipo está identificado conforme a la directiva europea 2002/96/CE referida a aparatos eléctricos y electrónicos viejos (waste electrical and electronic equipment - WEEE).

Después de concluida su vida útil, deseche el equipo como chatarra electrónica.

Para ello, consulte a KARL STORZ GmbH & Co. KG, a una sociedad distribuidora de KARL STORZ o a su comercio especializado para averiguar el centro de recogida que le corresponde.

En el área de validez de la directiva, KARL STORZ GmbH & Co. KG es responsable de la correcta gestión residual del aparato.

### Programa de reparación

Para que el cliente pueda trabajar durante el periodo de la reparación se le presta un aparato similar, el cual ha de ser devuelto a KARL STORZ inmediatamente después de recibir el aparato reparado.

En Alemania puede usted dirigirse para reparaciones directamente a  
KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Abt. Reparaturservice  
Dr. Karl-Storz-Str. 34  
78532 Tuttlingen.

En el extranjero le rogamos dirigirse a la sucursal competente de KARL STORZ o bien a los distribuidores autorizados.

### Observaciones importantes

Con el fin de evitar el contagio de enfermedades infecciosas tanto entre el personal de hospitales como de la empresa KARL STORZ, los sistemas ópticos, instrumentos y aparatos han de limpiarse y esterilizarse/desinfectarse, antes de ser enviados para su reparación. Nos reservamos el derecho de devolver a su propietario aquellos instrumentos/aparatos que estuvieran contaminados.

Las reparaciones, modificaciones o ampliaciones que no hayan sido realizadas por KARL STORZ o por personal experto autorizado por KARL STORZ implican la pérdida de los derechos de garantía. KARL STORZ no asume garantía alguna en cuanto a la funcionalidad de aquellos aparatos o instrumentos, cuya reparación haya sido realizada por terceros no autorizados.

## Instandhaltung



### Verantwortlichkeit

Als Hersteller dieses Gerätes betrachten wir uns für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung des Gerätes nur dann als verantwortlich, wenn:

- Montage, Erweiterung, Neueinstellungen, Änderungen oder Reparaturen durch von KARL STORZ autorisierte Personen durchgeführt werden,
- die elektrische Installation des Raumes, in dem das Gerät angeschlossen und betrieben wird, den gültigen Gesetzen und Normen entspricht und
- das Gerät in Übereinstimmung mit der Gebrauchsanweisung verwendet wird.

### Garantie

Für die Dauer von zwei Jahren ab Übergabe an den Endkunden leisten wir unentgeltlich Ersatz für nachweisbar fehlerhaftes Material oder mangelhafte Verarbeitung. Transportkosten und Versandrisiko können dabei nicht übernommen werden. Im übrigen gilt die in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen angegebene Gewährleistung.

Bitte die anhängende Garantiekarte auf der letzten Seite ausfüllen und möglichst umgehend zurückzuschicken an:

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Postfach 230  
78503 Tuttlingen

**Hinweis:** Das Gerät ist immer an die folgende Adresse zu schicken (auch während der Garantiezeit, ggf. mit Garantiekarte):

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Abt. Reparaturservice  
Dr. Karl-Storz-Str. 34  
78532 Tuttlingen

Eigenmächtiges Öffnen, Reparaturen und Änderungen am Gerät durch nicht autorisierte Personen entbinden uns von jeglicher Haftung für die Betriebssicherheit des Gerätes. Während der Garantiezeit erlischt dadurch jegliche Gewährleistung.

## Maintenance

### Limitation of liability

KARL STORZ shall be liable for failure or deterioration in the safe operation, operational reliability, and performance of this equipment only subject to the following conditions:

- all assembly operations, system expansions, readjustments, modifications, or repairs have been performed by a person or persons duly authorized by KARL STORZ;
- all electrical installations at the location in which the unit is connected and operated meet the applicable laws and standards; and
- the unit has been used in accordance with its operating instructions at all times.

### Manufacturer's warranty

For a period of two years after delivery to the end-user, we shall replace free of charge equipment that can be proven to have defects in material or workmanship. In so doing we cannot accept to bear the cost of transportation or the risk of shipment. The warranty referred to in our Standard Conditions of Business shall apply.

Please fill out the attached warranty card on the last page and return it as soon as possible to:  
KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Postfach 230  
78503 Tuttlingen, Germany

**Note:** The unit must always be sent to the following address (also during the warranty period; where applicable, with warranty card):

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Abt. Reparaturservice  
Dr. Karl-Storz-Str. 34  
78532 Tuttlingen, Germany

Opening the equipment or performance of any repairs or modifications to the equipment by unauthorized persons shall relieve us of any liability for its performance. Any such opening, repair, or modification performed during the warranty period shall void all warranty.

## Mantenimiento

### Responsabilidades

Como fabricantes de este equipo somos responsables de su seguridad, fiabilidad y rendimiento sólo si se cumplen los siguientes requisitos:

- Montaje, ampliaciones, reajustes, modificaciones o reparaciones exclusivamente a cargo de las personas autorizadas por KARL STORZ,
- instalación eléctrica de la sala, donde el aparato está conectado y en servicio, en concordancia con la legislación y las normas vigentes y
- utilización del equipo de acuerdo con lo especificado en el manual de instrucciones.

### Garantía

Durante un período de dos años, a partir de la fecha de entrega al cliente final, procedemos a la reposición gratuita por fallas comprobables del material o acabados defectuosos. No nos hacemos cargo de los gastos de transporte ni nos responsabilizamos del riesgo de envío. Por lo demás, rige la garantía especificada en nuestras condiciones generales de entrega.

Rogamos llenar la tarjeta de garantía que aparece en la última página, enviándola lo antes posible a:

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Postfach 230  
78503 Tuttlingen, Alemania

**Nota:** El aparato se debe enviar siempre a la dirección siguiente (también durante el período de garantía, si es necesario con la tarjeta de garantía):

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Abt. Reparaturservice  
Dr. Karl-Storz-Str. 34  
78532 Tuttlingen, Alemania

Cualquier manipulación no autorizada, ya sea apertura, reparación o modificación del equipo, nos exime de cualquier responsabilidad en relación con la seguridad de su funcionamiento. Cualquier manipulación no autorizada rescindirá la garantía.

## Technische Beschreibung

## Technical description

## Descripciones técnicas

### Fehlersuchliste



**Warnung:** Vor sämtlichen Wartungsarbeiten am Gerät die Netzverbindung trennen!

**Fehlerbeschreibung:**  
Gerät ganz ausgefallen.  
Keine Leistungsabgabe.

**Mögliche Ursachen:**  
Netzversorgung ausgefallen.  
Netzsicherung defekt.

**Abhilfe:**  
Versorgungsnetz überprüfen lassen.  
Sicherungen wechseln wie in Gebrauchsanweisung beschrieben, auf Sicherungs-Typ achten.

### Troubleshooting



**Warning:** Always unplug the unit before all maintenance work.

**Symptom:**  
Complete failure of the unit.  
No power output.

**Possible causes:**  
No power from the power line.  
Defective power fuse.

**Remedy:**  
Check that there is electricity to the wall outlet.  
Change fuses as described in the instruction manual. Make sure you fit the correct type of fuse.

### Localización de errores



**Cuidado:** ¡Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, desconecte el equipo de la red!

**Descripción del error:**  
Inactivación total del equipo.  
El equipo no genera potencia.

**Causas posibles:**  
Alimentación de la red interrumpida.  
Fusible de la red averiado.

**Solución:**  
Controle la alimentación de la red.  
Cambio los fusibles tal como se indica en el manual de instrucciones. Preste atención a emplear el fusible con el valor adecuado.

**Fehlerbeschreibung:**  
Zu geringe Saugleistung.

**Mögliche Ursachen:**  
Undichte Stelle im Schlauchsystem.

**Abhilfe:**  
Schlauchleitung überprüfen, ggf. auswechseln.  
Verschlusskappe auf festen Sitz überprüfen.

**Symptom:**  
Poor suction.

**Possible causes:**  
Leakage occurring in suction line.

**Remedy:**  
Check all suction lines and replace any showing signs of leakage.  
Check the seating of the sealing cap.

**Descripción del error:**  
Potencia de succión insuficiente.

**Causas posibles:**  
Fuga en el sistema de tubos flexibles.

**Solución:**  
Controle el sistema de tubos flexibles y en caso necesario, reemplácelos. Compruebe si la tapa de cierre está colocada correctamente.

**Fehlerbeschreibung:**  
Keine Saugleistung.

**Mögliche Ursachen:**  
Schwimmerkugel verschließt die Saugöffnung.

**Abhilfe:**  
Flüssigkeitsstand überprüfen, ggf. Glas entleeren.  
Schwimmerkugel reinigen, auf freie Beweglichkeit überprüfen.

**Symptom:**  
No suction.

**Possible causes:**  
Float of overflow protection unit blocking suction inlet.

**Suggested remedy:**  
Check the fluid level in the vessel and empty if required. Clean the floats and check them for freedom of movement.

**Descripción del error:**  
No hay potencia de succión.

**Causas posibles:**  
Los flotadores cubren el orificio de succión.

**Solución:**  
Controle el nivel de líquido, en caso necesario, vacíe el recipiente de vidrio. Limpie los flotadores y compruebe si se mueven libremente.

**Fehlerbeschreibung:**  
Geringe oder keine Spülleistung.

**Mögliche Ursachen:**  
Undichte Stelle im Schlauchsystem. Schlauchleitung abgequetscht. Absperrventil defekt.

**Abhilfe:**  
Schlauchleitung überprüfen, ggf. auswechseln.  
Gerät zum Reparatur-Service.

**Symptom:**  
Too little or no irrigation.

**Possible causes:**  
Loose connection or leak in a tube. A tube is blocked or pinched off. Stop valve is defective.

**Suggested remedy:**  
Check tubes and replace if necessary.  
Send unit in for servicing.

**Descripción del error:**  
Potencia de irrigación no existente.

**Causas posibles:**  
Fuga en el sistema de tubos flexibles. Tubo flexible oprimido. Defecto en la válvula de bloqueo.

**Solución:**  
Controle el sistema de tubos flexibles y en caso necesario, reemplácelos. Envíe el aparato al taller autorizado de servicio.

**Technische Daten**
**DUOMAT®**

Netzversorgungsspannung

**DUOMAT®**

Power supply voltage

**DUOMAT®**
Tensión de alimentación  
de la red
**20 3210 20**

100/120/230/240 VAC, 15%

Netzfrequenz

Power frequency

Frecuencia de la red

50/60 Hz

Netzsicherung

Power fuse

Fusible de red

100/120 VAC: 2 x T 0,5 A L 250 V  
230/240 VAC: 2 x T 0,2 A L 250 V

Leistungsaufnahme

Power consumption

Potencia consumida

21 VA

Saugleistung

Suction power

Potencia de aspiración

3,5 l/min

Spülleistung

Irrigation power

Potencia de irrigación

3,5 l/min

Spüldruck (max)

Irrigation pressure (max)

Presión de transporte (max)

400 mmHg (max)

Saugdruck (max)

Suction underpressure (max)

Presión de succión (max)

0,7 bar

Betriebstemperatur

Operating temperature

Temperatura de servicio

10° C...40° C

Abmessungen  
(B x H x T)Dimensions  
(w x h x d)Dimensiones  
(ancho x alto x profundidad)

305 x 110 x 271 mm

Gewicht

Weight

Peso

5,0 kg

Lager-/Transportbedingungen:

Storage/transport conditions:

Cond. de almacenamiento/  
transporte:Luftfeuchtigkeit  
(rel. Feuchte, nicht kondensierend)Air humidity  
(RH, non-condensing)Humedad  
(humedad relativa,  
sin condensación)

5 %...95 %

Temperatur

Temperature

Temperatura

0 °C...60 °C

Atmosphärischer Druck

Atmospheric pressure

Presión atmosférica

+500 hPa...+1080 hPa

**Normenkonformität (für 20 3210 20)**
**Nach IEC 60601-1:**

- Art des Schutzes gegen elektr. Schlag:  
Schutzklasse I
- Grad des Schutzes gegen elektr. Schlag:  
Anwendungsteil des Typs BF

**Nach IEC 60601-1-2 :2001:**

Beachten Sie die Hinweise zur Elektromagnetischen Verträglichkeit im Anhang (S. 31-42).

**Richtlinienkonformität (für 20 3210 20)**
**Nach Medical Device Directive (MDD):**

Medizinprodukt der Klasse II b

Dieses Medizinprodukt ist nach MDD 93/42/EEC mit CE-Kennzeichen versehen.

**Hinweis:** Die dem CE-Kennzeichen nachgestellte Kenn-Nummer weist die zuständige Benannte Stelle aus.

**Standard compliance (for 20 3210 20)**
**According to IEC 60601-1:**

- Type of protection against electric shocks:  
Protection Class I
- Degree of protection against electric shocks:  
Applied part of type BF

**IEC 60601-1-2 :2001:**

Please read the Electromagnetic Compatibility Information in the appendix (p. 31-42).

**Directive compliance (for 20 3210 20)**
**According to Medical Device Directive (MDD):**

This medical product belongs to Class II b

This medical product bears the CE mark in accordance with MDD 93/42/EEC.

**Note:** The code number after the CE mark indicates the responsible notified body.

**Conformidad con la norma (p/20 3210 20)**
**Según CEI 60601-1:**

- Tipo de protección contra choque eléctrico:  
categoría de protección I
- Grado de protección contra choque eléctrico:  
pieza de aplicación del tipo BF

**Según CEI 60601-1-2 :2001:**

Observe las indicaciones sobre compatibilidad electromagnética en el Anexo (págs. 31-42).

**Conformidad con la directiva (p/20 3210 20)**
**Según Medical Device Directive (MDD):**

Producto médico del grupo II b

Este producto médico está provisto del símbolo CE según MDD 93/42/CEE.

**Nota:** El número de identificación que sigue al símbolo CE designa el organismo notificado competente.

**Technische Unterlagen**

Auf Anfrage stellt der Hersteller ihm verfügbare Schaltpläne, ausführliche Ersatzteillisten, Beschreibungen, Einstellanweisungen und andere Unterlagen bereit, die dem entsprechend qualifizierten und vom Hersteller autorisierten Personal des Anwenders beim Reparieren von Geräteteilen, die vom Hersteller als reparierbar bezeichnet werden, von Nutzen sind.

Das Verfügen über technische Unterlagen zum Gerät stellt auch für technisch geschultes Personal keine Autorisierung durch den Hersteller zum Öffnen oder Reparieren des Gerätes dar. Ausgenommen sind im Text der vorliegenden Gebrauchsanweisung beschriebene Eingriffe.

**Technical documentation**

On request, the manufacturer will provide those circuit diagrams, itemized spare parts listings, descriptions, sets of adjustment instructions, and other items of available documentation to suitably qualified user personnel duly authorized by the manufacturer for their use in repairing those components of the instrument that have been designated as repairable by their respective manufacturers.

Supply of such technical documentation relating to the instrument shall not be construed as constituting manufacturer's authorization of user's personnel, regardless of their levels of technical training, to open or repair the instrument. Explicitly exempted herefrom are those maintenance and repair operations described in this manual.

**Documentación técnica**

El personal calificado del usuario que haya sido debidamente autorizado por el fabricante para reparar los componentes del equipo, que por el fabricante sean calificados de reparables, podrá pedir al fabricante los esquemas de distribución, listas completas de piezas de repuesto, descripciones, instrucciones de ajuste y demás documentación útil para ese propósito.

La posesión de documentaciones técnicas sobre el equipo no significa tener la autorización por parte del fabricante para abrir o reparar el aparato, ni siquiera personas técnicamente entrenadas.

Se excluyen las intervenciones descritas en el texto de este manual de instrucciones.

*Konstruktionsänderungen, insbesondere im Zusammenhang mit der Weiterentwicklung und Verbesserung unserer Geräte, behalten wir uns vor.*

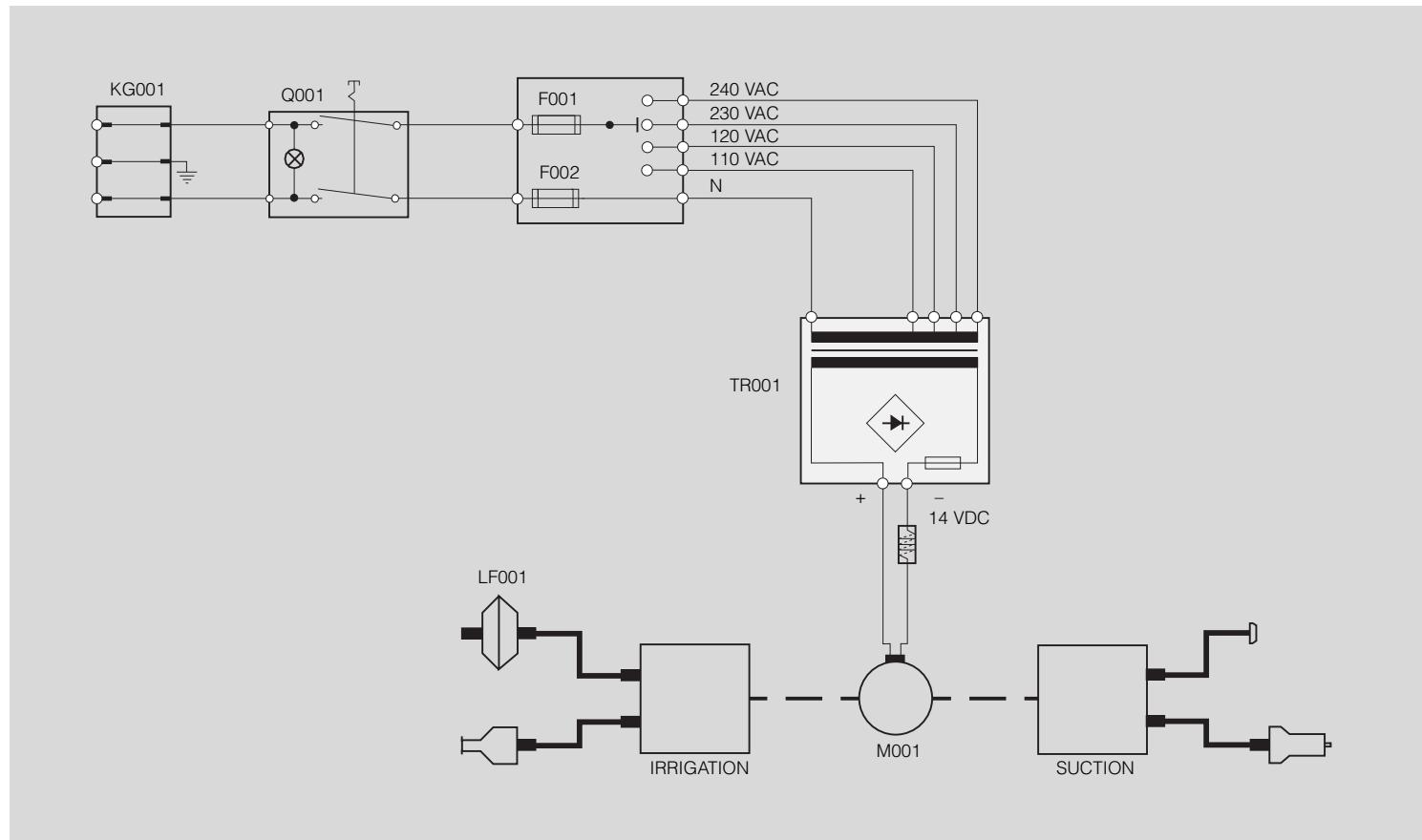
*We reserve the right to make engineering modifications in the interest of promoting technological progress and generating performance improvements without obligation on our part to submit prior notice thereof.*

*Nos reservamos el derecho de efectuar modificaciones de construcción, especialmente en relación con el desarrollo ulterior y mejora del aparato.*

**Übersichtsschaltplan**

**General circuit diagram**

**Esquema de distribución general**



**Ersatzteile,  
empfohlenes Zubehör**
**Spare parts,  
recommended accessories**
**Piezas de repuesto,  
accesorios recomendados**
**Ersatzteilliste/Zubehör**
**Spare parts list**
**Piezas de repuesto**

Artikel	Item	Articulo	Bestell-Nr. Cat. no. Nº de pedido
Saugflasche, 1,5 l	Suction bottle, 1.5 l	Botella de succión, 1,5 l	20 3000 52
Verschlusskappe für Saugflasche 1,5 l	Bottle cap for 1.5 l suction bottle	Tapa de cierre para la botella de succión 1,5 l	20 3000 34
Spülflüssigkeitsbehälter 1 l	Irrigation bottle, 1 l	Recipiente de líquido de irrigación 1 l	26 3100 50
Verschlusskappe für Spülflüssigkeitsbehälter	Bottle cap for irrigation bottle	Tapa de cierre para el recipiente de líquido de irrigación	26 3100 35
Flaschenhalterung	Bottle stand	Soporte para botellas	20 3001 30
Silikon-Schlauchset für Absaugung	Silicone tubing set for suction	Set de tubos flexibles de silicona para succión	20 3000 42
Silikon-Schlauchset für Spülung	Silicone tubing set for irrigation	Set de tubos flexibles de silicona para irrigación	20 3000 45
Saug- und Spülrohr	Suction and irrigation tube	Tubo de succión/irrigación	26173 BN
Netzsicherung, T 0,5 A L 250 V [100/120 VAC]	Power fuse, T 0.5 A L 250 V [100/120 VAC]	Fusible para la red, T 0,5 A L 250 V [100/120 V CA]	2084290
Netzsicherung, T 0,2 A L 250 V [230/240 VAC]	Power fuse, T 0.2 A L 250 V [230/240 VAC]	Fusible para la red, T 0,2 A L 250 V [230/240 V CA]	1067800
Netzkabel (Schuko)	Mains cord (with grounding contact)	Cable de conexión a la red (con contacto a tierra)	400 A
Netzkabel "Hospital Grade" (USA)	"Hospital Grade" Mains cord (USA)	Cable de conexión a la red "Hospital Grade" (USA)	400 B
Gebrauchsanweisung	Instruction manual	Manual de instrucciones	96116002 D
Kurzgebrauchsanweisung	Abridged instructions	Instrucciones de empleo resumidas	96116002 X

**Ersatzteile,  
empfohlenes Zubehör**
**Spare parts,  
recommended accessories**
**Piezas de repuesto,  
accesorios recomendados**
**Zubehör**
**Accessories**
**Accesarios**

Artikel	Item	Articulo	Bestell-Nr. Cat. no. Nº de pedido
Dichtigkeitsprüfer	Leakage tester	Verificador de estanqueidad	13242 XL
Saugflasche, 5 l	Suction bottle, 5 l	Botella de succión, 5 l	20 3000 50
Verschlusskappe für Saugflasche 5 l	Bottle cap for 5 l suction bottle	Tapa de cierre para la botella de succión 1,5 l	20 3000 34
Flaschenhalterung für Saugflasche 5 l	Bottle stand for 5 l suction bottle	Soporte para botella de succión, 5 l	20 3000 32
Trageelement für Flaschenhalterung	Bottle stand holder	Elemento sustentador para soporte de botellas	20 3000 33
Silikon-Schlauchset, zur Verwendung mit Druckinfusionsmanschette	Silicone tubing set, for use with pressure cuff	Set de tubos flexibles de silicona, para utilización con el brazalete de infusión a presión	20 3000 46
Druckinfusionsmanschette, 1500 ml	Pressure cuff, 1500 ml	Brazalete de infusión a presión, 1500 ml	26 3100 38
Druckinfusionsmanschette, 3000 ml	Pressure cuff, 3000 ml	Brazalete de infusión a presión, 3000 ml	26 3101 38
Punktionskanüle für Sterilwasserflasche 1 l	Puncture needle for 1 l sterile water bottle	Aguja de punción para botella de agua esterilizada, 1 l	26173 VG
Punktionskanüle für Sterilwasserflasche 0,5 l	Puncture needle for 0.5 l sterile water bottle	Aguja de punción para botella de agua esterilizada, 0,5 l	860015 B
Verschlusskappe, zur Verwendung mit Spülflüssigkeitsbehälter 26 3100 50 und Spülflüssigkeitsbehälter 1 l/1,5 l der Firmen BAXTER oder ABOTT Laboratories	Bottle cap, for use with irrigation bottle 26 3100 50 and irrigation bottle 1 l/1.5 l, BAXTER or ABBOTT Laboratories type	Tapa de cierre para utilización con el recipiente de líquido de irrigación 26 3100 50 y con el recipiente de líquido de succión 1 l/1,5 l, de las firmas BAXTER o ABOTT Laboratories	26 3100 35
Verschlusskappe, zur Verwendung mit Spülflüssigkeitsbehälter 1 l der Firmen FRESENIUS oder B. BRAUN	Bottle cap, for use with 1 l irrigation bottle FRESENIUS or B. BRAUN type	Tapa de cierre para utilización con el recipiente de líquido de irrigación 1 l de las firmas FRESENIUS o B. BRAUN	26 3102 35

**Ersatzteile,  
empfohlenes Zubehör**
**Spare parts,  
recommended accessories**
**Piezas de repuesto,  
accesorios recomendados**
**KARL STORZ System für Spülung,  
Absaugung und Koagulation**

Mit dem System für Spülung, Absaugung und Koagulation kann KARL STORZ ein neues, effektives Kombinationsinstrument für laparoskopische Anwendungen vorstellen. Grundlage des Systems bildet ein autoklavierbarer Handgriff mit Anschlüssen für Elektroden und Saug-/ Spül-schläuche. Das gesamte System ist kompakt, ergonomisch geformt und einfach anzuwenden.

**KARL STORZ Irrigation, Suction  
and Coagulation System**

KARL STORZ presents a new state-of-the-art system for laparoscopic irrigation, suction and coagulation. This new system offers an autoclavable handle which accepts suction/ irrigation tubing and a wide variety of electrodes. The entire system is compact, ergonomically designed and easy to use.

**Sistema KARL STORZ para irrigación,  
succión y coagulación**

Con el sistema para irrigación, succión y coagulación, KARL STORZ presenta un nuevo y práctico instrumento combinado para aplicaciones laparoscópicas. La base del sistema es un manipulador apto para autoclave, con conexión para electrodos y tubos de succión/irrigación. El conjunto del sistema es compacto, de conformación ergonómica y fácil de usar.

Artikel	Item	Artículo	Bestell-Nr. Cat. no. Nº de pedido
Handgriff für Spülung, Absaugung und Koagulation, autoklavierbar	Handle for irrigation, suction and coagulation, autoclavable	Manipulador para irrigación, succión y coagulación, apto para autoclave	30810
Silikon-Schlauchset, autoklavierbar	Silicone tubing set, autoclavable	Juego de tubos de silicona, aptos para autoclave	30811

Bitte fordern Sie ausführliche Unterlagen an bei:  
 KARL STORZ GmbH & Co. KG  
 Postfach 230  
 78503 Tuttlingen

For detailed information please contact:  
 KARL STORZ GmbH & Co. KG  
 Postfach 230  
 78503 Tuttlingen, Germany

Pedir documentación completa a:  
 KARL STORZ GmbH & Co. KG  
 Postfach 230  
 78503 Tuttlingen, Alemania

## Anhang

### Reinigungs- und Desinfektionsmittel

#### Typ

- 1 = Reiniger
- 2 = Desinfektionsmittel
- 3 = geeignet für Ultraschallbäder
- A = nicht geeignet für flexible Endoskope (gemäß Herstellerangaben)
- (A) = nur für flexible Endoskope der neuen Generation (Baujahr >2005)

**Hinweis:** Die aktuelle Freigabeliste finden Sie auch im Internet unter [www.karlstorz.com](http://www.karlstorz.com).

**Hinweis:** Bei anderen als den erwähnten Mitteln übernimmt KARL STORZ keine Garantie im Falle von auftretenden Schäden.

#### Type

- 1 = Cleaner
- 2 = Disinfectant
- 3 = Suitable for ultrasound baths
- A = Not suitable for flexible endoscopes (according to manufacturers' instructions)
- (A) = Only for the flexible endoscopes of the new generation (year of manufacture > 2005)

**Note:** You will also find the current list of approved products on our Web site ([www.karlstorz.com](http://www.karlstorz.com)).

**Note:** When agents other than those named are used, KARL STORZ assumes no liability for any damage which may occur.

#### Tipo

- 1 = producto limpiador
- 2 = producto desinfectante
- 3 = apropiado para baño de ultrasonidos
- A = no adecuado para endoscopios flexibles (según indicaciones del fabricante)
- (A) = sólo para endoscopios flexibles de última generación (año de fabricación >2005)

**Nota:** La lista actualizada de productos autorizados la encontrará en nuestra página web ([www.karlstorz.com](http://www.karlstorz.com)).

**Nota:** Si se utilizan otros productos diferentes a los indicados, KARL STORZ declina toda clase de responsabilidad por los deterioros que pudieran producirse.

## Appendix

### Cleaning agents and disinfectants

### Auszug aus der Liste der freigegebenen Chemikalien für die Aufbereitung von Optiken und endoskopischem Instrumentarium

#### Manuelle Aufbereitung

Folgende von KARL STORZ hergestellte Instrumente und Optiken sind nicht für ein komplettes Einlegen in Flüssigkeiten geeignet: Optiken mit Okularfokussierung n. HAMOU®, Lupen mit Fokussierung, IMPERATOR Bohrhandstücke, Prismenscheinwerfer. Bei Motoren und deren Handstücken sind die Angaben in der jeweiligen Gebrauchsanweisung zu beachten.

Folgende von KARL STORZ hergestellte Instrumente sind nicht für eine Ultraschallreinigung geeignet: Starre Optiken, Flexible Optiken, sonstige Instrumente mit optischen Glasbauteilen.

Beachten Sie bitte, dass bei der Herstellung und Anwendung der Lösungen die Herstellerangaben über Konzentration und Einwirkungszeit genaugestens zu beachten sind. Bezüglich der mikrobiologischen Wirksamkeit wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Folgende Mittel sind von KARL STORZ freigegeben bzgl. der Materialkompatibilität:

Hersteller/ Manufacturer/ Fabricante	Handelsname/ Commercial name/ Nombre comercial	Typ/ Type/ Tipo
Diverse	NaOH* (1 mol/l, max. 1 h) Caustic soda	2
Acto GmbH	Actosed Endo Terra Cidex OPA Cidezyme	2 2 1, 3
Advanced Sterilization Products	Enzol	1, 3
Akadia - Chemie	NU Cidex Akadent	2 2
Alkapharm	Peralkan	2
Alpro Dental-Produkte GmbH	BIB forte Aniosyme P.L.A. Aniosyme 1000 Octanias basique Steranios 2%	1, 2, 3 1, 2, 3 2 1, 2, 3 2
Antiseptica chem.pharm.Prod. GmbH	Triacid N Heliplur H plus N Stabimed	1, 2, 3 1, 2, 3 1, 2, 3
B. Braun Medical AG	Stammopur DR Stammopur DR 8	1, 2, 3 1, 2, 3
Bandelin electronic GmbH	Stammopur GR Stammopur R Chirosan	1, 3 1, 3 2
Bochemie s.r.o.	Discleen enzyme Discleen Endo AF Discleen Endo PAA Asepispol Bodedex forte	1, 3 2 1, 2 2, 3 1, 3
Bode Chemie GmbH	Korsolex AF Korsolex basic Korsolex extra Korsolex PAA	2 1, 2, 3 2 2
Borer Chemie AG	Deconex 36 Intensiv Deconex 50 FF Deconex 53 Plus Deconex HLD PA / PA 20	1, 3 1, 2 2 2
DuPont	PeraSafe	2
Deppe, Laboratorium Dr. rer. nat.	EndoStar InstruPlus InstruPlus N InstruStar InstruZym	2 1, 2, 3 2 1, 2, 3, A 1, 3
Ecolab GmbH & Co. OHG	Sekusept aktiv Sekusept easy Sekusept extra N Sekusept forte	1, 2, (A) 2 1, 2, 3 2, 3

### Extract from the list of approved chemicals for the preparation of telescopes and endoscopic instrument sets

#### Manual preparation

The following instruments and telescopes produced by KARL STORZ must not be fully immersed in a liquid: HAMOU® telescopes with ocular focusing, magnifiers with focusing, IMPERATOR drill handles, prismatic light deflectors. For motors and their handles the appropriate manual provides detailed information.

The following instruments produced by KARL STORZ must not be placed in an ultrasound cleaning bath: rigid telescopes, flexible telescopes, other instruments with optical components made of glass.

When preparing and using the solutions, follow the solution manufacturer's instructions, paying close attention to concentration and exposure times. Regarding the microbiological effectiveness please ask the manufacturer. The following cleaning and disinfectant solutions have been approved regarding material compatibility:

Ecolab GmbH & Co. OHG	Sekusept Plus Sekusept Pulver Classic	1, 2, 3 1, 2, 3
Esteer Pharma GmbH	Ultradesmit AF Ultrasepin Aktiv Ultrasepin Classic Afid	1, 2, 3 1, 2, 3 1, 2, 3 1, 2
Fresenius AG	Afid plus Sporcid FF Polsept Holifa Lethadeido	2 1, 2 1, 2 2
Holifa Polska Sp. zo.o Indeba Industria E Commercio LTDA	Darodor 4000 Liquido Darodor 9000 Darodor Sinaldehyd 2000 Aldasan 2000	1 2 2 1, 2
Jose Collado S.A.	Almyrol Desoform Lysoformin 3000 MedDis	1, 2 1, 2, 3 1, 2 2
Lyoform Dr. Rosemann GmbH	Darodor 4000 Liquido Darodor 9000 Darodor Sinaldehyd 2000 Aldasan 2000	1 2 2 1, 2
Medichem International	Medizyme Edisonite Super Mucadont-IS Mucadont-Zymaktiv	1 1, 3 2, 3 1, 3
Merz Hygiene GmbH	Mucocit-T neu ID 50 A 20 Wavacide	1, 2, 3 2 1, 3, A 2
METASYS Medizintechnik GmbH (formerly LONZA) Orochemie Promagent AB	Descotol Extra Descotol forte Perfektan Endo Perfektan Neu Perfektan TB	1, 2 1, 2 2, 3 1, 2 1, 2, 3, A
Schumacher, Dr. GmbH	Gigasept Gigasept AF forte Gigasept FF Gigasept Instru AF Gigasept Med forte Gigazyme Lysetol V EnzyCare 2 neodisher LM 2	2, 3 1, 2 1, 2 1, 2, 3, A 1, 2 1, 3 2 1, 3 1, 3
Schülke & Mayr GmbH	neodisher mediclean neodisher mediclean forte neodisher medizym neodisher SeptoClean neodisher SeptoPreClean	1 1, 3 1, 3 1, A 1, 2
Steris	Aidal Plus Matrix	2 1
Weigert, Dr. GmbH & Co.		
Whiteley Industries PTY,Ltd		

## Anexo

### Productos de limpieza y desinfección

### Extracto de la lista de productos químicos autorizados para la preparación de telescopios e instrumental endoscópico

#### Preparación manual

Los siguientes instrumentos y telescopios fabricados por KARL STORZ no son apropiados para su completa inmersión en líquidos: telescopios con enfoque del ocular seg. HAMOU®, lupas con enfoque, taladradoras IMPERATOR, proyectores de luz prismática. Para motores y sus mangos correspondientes observe el Manual de instrucciones pertinente.

Los siguientes instrumentos fabricados por KARL STORZ no son apropiados para una limpieza por ultrasonidos: telescopios rígidos, telescopios flexibles, otros instrumentos con piezas constructivas ópticas de vidrio.

Preste atención y siga minuciosamente las indicaciones del fabricante en cuanto a concentración y período de incidencia al preparar y utilizar las soluciones. Con respecto a la eficacia microbiológica, le rogamos dirigirse al fabricante. Los siguientes productos han sido autorizados por KARL STORZ en lo referente a la compatibilidad de materiales:

\* **Vorsicht:** Die Verwendung von NATRONLAUGE kann an Aluminiumteilen (auch beschichteten), Kunststoffen sowie an Lötverbindungen zu Oberflächenveränderungen führen und die Lebensdauer des Instrumentariums beeinträchtigen. Bei **flexiblen Endoskopen** darf nur der Untersuchungsschaft, jedoch **nicht** das Gehäuse/Grifftteil eingelebt werden.

\* **Caution:** The use of CAUSTIC SODA can cause changes to the surface of aluminium parts (including coated parts), plastics and soldered connections, and may reduce the service life of the instrument set. For **flexible endoscopes**, only immerse the examination shaft, **not** the housing/handle part.

\* **Advertencia:** La utilización de SOSA CAUSTICA puede producir modificaciones superficiales en superficies de aluminio (también con revestimiento), plásticos, así como en conexiones soldadas y menoscabar la durabilidad del instrumental. En el caso de **endoscopios flexibles**, únicamente debe introducirse la vaina diagnóstica; **nunca** el recubrimiento ni el mango.

## Anhang

### Reinigungs- und Desinfektionsmittel

#### Typ

- 1 = Reiniger
- 2 = Desinfektionsmittel
- 3 = geeignet für Ultraschallbäder
- 4 = Neutralisator
- 5 = Klarspüler
- A = nicht geeignet für flexible Endoskope (gemäß Herstellerangaben)

**Hinweis:** Die aktuelle Freigabelisten finden Sie auch im Internet unter [www.karlstorz.com](http://www.karlstorz.com).

**Hinweis:** Bei anderen als den erwähnten Mitteln übernimmt KARL STORZ keine Garantie im Falle von auftretenden Schäden.

#### Type

- 1 = Cleaner
- 2 = Disinfectant
- 3 = Suitable for ultrasound baths
- 4 = Neutralizer
- 5 = Rinse aid
- A = Not suitable for flexible endoscopes (according to manufacturers' instructions)

**Note:** You will also find the current list of approved products on our Web site ([www.karlstorz.com](http://www.karlstorz.com)).

**Note:** When agents other than those named are used, KARL STORZ assumes no liability for any damage which may occur.

#### Tipo

- 1 = producto limpiador
- 2 = producto desinfectante
- 3 = apropiado para baño de ultrasonidos
- 4 = neutralizador
- 5 = abrillantador
- A = no adecuado para endoscopios flexibles (según indicaciones del fabricante)

**Nota:** La lista actualizada de productos autorizados la encontrará en nuestra página web ([www.karlstorz.com](http://www.karlstorz.com)).

**Nota:** Si se utilizan otros productos diferentes a los indicados, KARL STORZ declina toda clase de responsabilidad por los deterioros que pudieran producirse.

## Appendix

### Cleaning agents and disinfectants

## Anexo

### Productos de limpieza y desinfección

#### Maschinelle Aufbereitung

Folgende von KARL STORZ hergestellte Instrumente und Optiken sind nicht für eine komplette maschinelle Aufbereitung geeignet: Optiken mit Okularfokussierung n. HAMOU®, Lupen mit Fokussierung, IMPERATOR Bohrhandstücke, Standard-, Hartmetall- und Diamantbohrer, Prismenscheinwerfer und Magnetrahmen. Bei Motoren und deren Handstücken sind die Angaben in der jeweiligen Gebrauchsanweisung zu beachten.

Die Wahl des Verfahrens zur Reinigung und Desinfektion muss in Absprache mit dem Hersteller der Maschine und dem der chemischen Reagenzien erfolgen. Es dürfen nur spezielle Verfahren Verwendung finden, die für diesen Zweck verifiziert worden sind. Bezuglich der mikrobiologischen Wirksamkeit wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Die thermische Desinfektion ist zu bevorzugen. Folgende Mittel zur maschinellen Reinigung und Desinfektion sind freigegeben bzgl. der Materialkompatibilität:

Hersteller/ Manufacturer/ Fabricante	Handelsname/ Commercial name/ Nombre comercial	Typ/ Type/ Tipo
BHT Hygiene Technik GmbH	BHT Scope Cleaner	1
	BHT Scope Desinfectant	2
Bode Chemie GmbH	Dismoclean 24 Vario	1
	Dismoclean 28 alka one	1
	Korsolex-Endo-Cleaner	1
	Korsolex-Endo-Desinfectant	2
Borer Chemie AG	Deconex 23 Neutrazym	1
	Deconex 28 Alka One	1
	Deconex Endomatic	2
B. Braun Medical AG	Helimatic Cleaner alkaline	1, A
	Helimatic Cleaner enzymatic	1
	Helimatic Cleaner Rinse neutral	4
Deppe, Laboratorium Dr. rer. nat.	Endomat Plus	1, 2
DiverseyLever	Sumotox E	1
	Sekumatic FD	2
Ecolab GmbH & Co. OHG	Sekumatic FNZ	4
	Sekumatic FR	1
	Sekumatic FRE	1
	Sekumatic NeutraClean	4, A
	Sekumatic MultiClean	1, A
IMS	Adapspor Ready to Use	2
Medisafe UK, Ltd.	3E-Zyme/HS-Zyme	1
Merz Hygiene GmbH	Mucapur AF	1
	Mucapur ED	2
	Mucapur ER	1
Ruhof Corporation	Endozime AW	1
	Thermoton Desinfektant	2
Schumacher, Dr. GmbH	Thermoton Endo	2
	Thermoton NR	1

#### Machine preparation

The following instruments and telescopes produced by KARL STORZ must not be prepared in a cleaning and disinfecting machine: HAMOU® telescopes with ocular focusing, magnifiers with focusing, IMPERATOR drill handles, standard, tungsten carbide and diamond-tipped drills, prismatic light deflectors, and magnetic instrument rack. For motors and their handles the appropriate manual provides detailed information. Selection of a method for cleaning and disinfection must be discussed with the machine manufacturer and the manufacturer of the chemical reagents. Only special methods must be used which have been verified for this purpose. Regarding the microbiological effectiveness please ask the manufacturer. Thermal disinfection is preferable. The following agents for machine cleaning and disinfection have been approved regarding material compatibility:

Schülke & Mayr GmbH	Thermosept alka clean	1
	Thermosept DK	2
	Thermosept ED	2
	Thermosept ER	1
	Thermosept RKN-zym	1
Steris	Instru-Klenz	1, 3
	neodisher DuoClean	1, A
	neodisher FA	1
	neodisher FA forte	1, 3
	neodisher Oxivario	1
	neodisher mediclean	1
Weigert, Dr. Gmbh & Co.	neodisher mediclean forte	1, 3
	neodisher medičkar	5
	neodisher medizym	1
	neodisher SeptoClean	1, 2, A
	neodisher Septo DA	2
	neodisher Septo DN	2

#### Preparación mecánica

Los siguientes instrumentos y telescopios fabricados por KARL STORZ no son apropiados para una completa preparación mecánica: telescopios con enfoque del ocular seg. HAMOU®; lupas con enfoque; taladradoras IMPERATOR; fresas estándar, de metal duro y de diamante; proyectores de luz prismática, tiras magnéticas para instrumentos. Para motores y sus mangos correspondientes observe el Manual de instrucciones pertinente.

La elección del procedimiento de limpieza y desinfección ha de coordinarse con el fabricante de la máquina y el de los reactivos químicos utilizados. Sólo pueden aplicarse procedimientos especiales que hayan sido verificados con ese fin. Con respecto a la eficacia microbiológica, le rogamos dirigirse al fabricante. Utilice preferentemente la desinfección térmica. Los siguientes productos para limpieza y desinfección mecánicas están autorizados en lo referente a compatibilidad de materiales.

## Anhang

### Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)

**WARNUNG:** Medizinische elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Beachten Sie die in diesem Anhang angegebenen EMV-Hinweise bei Installation und Betrieb.

Der DUOMAT® Modell 203210 20 entspricht der EN/IEC 60601-1-2 :2001 [CISPR 11 Klasse B] und erfüllt somit die EMV-Anforderungen der Medical Device Directive (MDD) 93/42/EEC. Die verwendeten Grenzwerte bieten ein grundlegendes Maß an Sicherheit gegenüber typischen elektromagnetischen Beeinflussungen, wie sie in einer medizinischen Umgebung zu erwarten sind. Der DUOMAT® Modell 203210 20 ist ein Gerät der Gruppe 1 (nach CISPR 11). In die Gruppe 1 gehören „Geräte und Systeme, die HF-Energie ausschließlich für ihre interne Funktion erzeugen oder nutzen.“

**HINWEIS:** Die in diesem Anhang eingefügten Tabellen und Richtlinien liefern dem Kunden oder Anwender grundlegende Hinweise um zu entscheiden, ob das Gerät oder System für die gegebenen EMV-Umgebungsbedingungen geeignet ist, beziehungsweise welche Maßnahmen ergriffen werden können um das Gerät/System im bestimmungsgemäßen Gebrauch zu betreiben, ohne andere medizinische oder nicht medizinische Geräte zu stören. Treten bei der Benutzung des Gerätes elektromagnetische Störungen auf, kann der Anwender durch folgende Maßnahmen die Störungen beseitigen:

- veränderte Ausrichtung oder einen anderen Standort wählen
- den Abstand zwischen den einzelnen Geräten vergrößern
- Geräte mit unterschiedlichen Stromkreisen verbinden

Bei weiteren Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Gebietsvertretung oder an unsere Serviceabteilung.

## Appendix

### Electromagnetic Compatibility (EMC) Information

**WARNING:** Medical electrical equipment needs special precautions regarding Electromagnetic Compatibility (EMC). Observe the EMC instructions in this appendix during installation and commissioning.

The DUOMAT® model 203210 20 corresponds to EN/IEC 60601-1-2 :2001 [CISPR 11 Class B] and therefore meets the EMC requirements of the Medical Device Directive (MDD) 93/42/EEC. These limits are designed to provide reasonable protection against the typical electromagnetic interference to be expected in a medical environment. The DUOMAT® model 203210 20 is a Group 1 unit (as per CISPR 11). Group 1 contains all the 'equipment and systems which generate or use RF energy only for their internal functioning'.

**NOTE:** The tables and guidelines that are included in this appendix provide information to the customer or user that is essential in determining the suitability of the equipment or system for the electromagnetic environment of use, and in managing the electromagnetic environment of use to permit the equipment or system to perform its intended use without disturbing other equipment and systems or non-medical electrical equipment. If this equipment does cause harmful interference with other devices, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- reorient or relocate the receiving device
- increase the separation between the equipment
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the other device(s) is connected.

If you have any further questions, please contact your local representative or our service department.

## Anexo

### Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)

**CUIDADO:** Los equipos electromédicos están sujetos a determinadas medidas de precaución con referencia a la Compatibilidad Electromagnética (CEM). Observe las indicaciones sobre CEM contenidas en este Anexo durante la instalación y el servicio del equipo.

La DUOMAT® modelo 203210 20 responde a la norma EN/CEI 60601-1-2 :2001 [CISPR 11 clase B] y cumple por tanto con los requisitos CEM de la Medical Device Directive (MDD) 93/42/CEE.

Los valores límite utilizados ofrecen una medida básica de seguridad frente a las influencias electromagnéticas típicas, tales como las que cabe esperar en un entorno médico. La DUOMAT® modelo 203210 20 es un equipo del grupo 1 (según CISPR 11). Al Grupo 1 pertenecen "equipos y sistemas, que generan o utilizan energía RF exclusivamente para su función interna".

**NOTA:** Las tablas y directivas incorporadas en este Anexo le proporcionan al cliente o al usuario indicaciones básicas para decidir si el equipo o sistema es adecuado para las condiciones del entorno CEM imperantes, o adoptar las medidas que puedan tomarse con el fin de utilizar el equipo / sistema conforme al uso previsto, sin que el mismo llegue a interferir sobre otros equipos para uso médico o no médico. Si aparecen interferencias electromagnéticas durante la utilización del equipo, el usuario puede eliminarlas aplicando las siguientes medidas:

- modificación de la orientación o bien colocación en otro emplazamiento
- aumento de la distancia entre cada uno de los equipos
- conexión de los equipos a circuitos eléctricos diferentes.

Si tiene usted otras preguntas, le rogamos dirigirse a su representante local correspondiente o bien a nuestro departamento de servicio técnico.

**Anhang**
**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**

**WARNUNG:** Der DUOMAT® Model 203210 20 sollte nicht unmittelbar neben oder auf anderen Geräten gestapelt werden. Ist der Betrieb nahe oder mit anderen Geräten gestapelt notwendig, dann sollten Sie das Gerät bzw. das System zur Prüfung beobachten, damit der bestimmungsgemäße Betrieb in dieser Kombination gewährleistet ist.

**WARNUNG:** Der Gebrauch von tragbaren und mobilen HF-Kommunikationsgeräten kann dieses oder andere medizinische elektrische Geräte beeinflussen.

**Appendix**
**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**

**WARNING:** The DUOMAT® model 203210 20 should not be used adjacent to or stacked with other equipment. If adjacent or stacked use is necessary, the equipment or system should be observed to verify normal operation in the configuration in which it will be used.

**WARNING:** The use of portable and mobile RF equipment may have an impact on this and other pieces of medical equipment.

**Anexo**
**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**

**CUIDADO:** La DUOMAT® modelo 203210 20 no se debe colocar adyacente a o apilada con otros equipos. Si el servicio requiere su utilización adyacente a o apilada con otros equipos, entonces el equipo o el sistema deben permanecer bajo observación con el fin de verificar su funcionamiento conforme al uso previsto en la configuración utilizada.

**CUIDADO:** La utilización de equipos de RF de comunicación portátiles y móviles puede influir sobre los mismos o bien sobre otros equipos electromédicos.

**Tabelle 201**
**Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Aussendungen**

DUOMAT® Modell **203210 20** ist für den Betrieb in einer wie unten angegebenen Umgebung bestimmt. Der Anwender des Gerätes sollte sicherstellen, dass der DUOMAT® Modell **203210 20** in einer derartigen Umgebung betrieben wird.

Störaussendungsmessungen	Übereinstimmung	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Stimmt überein mit Gruppe 1	DUOMAT® Modell <b>203210 20</b> verwendet HF-Energie ausschließlich zu seiner internen Funktion. Daher ist seine HF-Aussendung sehr gering und es ist unwahrscheinlich, dass benachbarte elektronische Geräte gestört werden.
HF-Aussendungen nach CISPR 11	Stimmt überein mit Klasse B	Der DUOMAT® Modell <b>203210 20</b> ist für den Gebrauch in allen Einrichtungen (z. B. Krankenhäuser und Arztpraxen) einschließlich denen im Wohnbereich und solchen geeignet, die unmittelbar an ein öffentliches Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Gebäude versorgt, die zu Wohnzwecken benutzt werden.
Aussendung von Oberschwingungen nach IEC 61000-3-2	Stimmt überein mit Klasse A	
Aussendungen von Spannungsschwankungen/ Flicker nach IEC 61000-3-3	Stimmt überein	

**Anhang**
**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**
**Appendix**
**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**
**Anexo**
**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**

<b>Table 201</b> <b>Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic emissions</b>		
<b>Emissions test</b>	<b>Compliance</b>	<b>Electromagnetic environment – guidance</b>
RF emissions CISPR 11	Group 1	DUOMAT® model 203210 20 uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class B	The DUOMAT® model 203210 20 is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to the public low voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes.
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

<b>Tabla 201</b> <b>Guía y declaración del fabricante – emisiones electromagnéticas</b>		
<b>Ensayo de emisiones</b>	<b>Conformidad</b>	<b>Entorno electromagnético - Guía</b>
Emisiones de RF Norma CISPR 11	Está conforme con el grupo 1	La DUOMAT® modelo 203210 20 usa energía de RF sólo para su función interna. Por ello, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen cualquier interferencia en los equipos electrónicos en las proximidades.
Emisiones de RF Norma CISPR 11	Está conforme con la clase B	
Emisiones de armónicos Norma CEI 61000-3-2	Está conforme con la clase A	
Fluctuaciones de tensión/flickers Norma CEI 61000-3-3	Cumple	

**Anhang**
**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**
**Appendix**
**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**
**Anexo**
**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**

<p style="text-align: center;"><b>Tabelle 202</b>  <b>Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit</b></p>			
<p>DUOMAT® Modell 203210 20 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des DUOMAT® Modell 203210 20 sollte sicherstellen, dass es in einer solchen Umgebung benutzt wird.</p>			
Störfestigkeitsprüfungen	EN/IEC 60601 Prüfpegel	Übereinstimmungspegel	Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien
Entladung statischer Elektrizität (ESD) nach IEC 61000-4-2	± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Stimmt überein ± 6 kV Kontaktentladung ± 8 kV Luftentladung	Fußböden sollten aus Holz oder Beton bestehen oder mit Keramikfliesen versehen sein. Wenn der Fußboden mit synthetischem Material versehen ist, muss die relative Luftfeuchte mindestens 30 % betragen.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Bursts nach IEC 61000-4-4	± 2 kV für Netzteile ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Stimmt überein ± 2 kV für Netzteile ± 1 kV für Eingangs- und Ausgangsleitungen	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Stoßspannungen (Surges) nach IEC 61000-4-5	± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	Stimmt überein ± 1 kV Gegentaktspannung ± 2 kV Gleichtaktspannung	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung nach IEC 61000-4-11	<5 % U <sub>r</sub> * (>95 % Einbruch der U <sub>r</sub> ) für 1/2 Periode  40 % U <sub>r</sub> (60 % Einbruch der U <sub>r</sub> ) für 5 Perioden  70 % U <sub>r</sub> (30 % Einbruch der U <sub>r</sub> ) für 25 Perioden  <5 % U <sub>r</sub> (>95 % Einbruch der U <sub>r</sub> ) für 5 Sekunden	Stimmt überein <5 % U <sub>r</sub> (>95 % Einbruch der U <sub>r</sub> ) für 1/2 Periode  Stimmt überein 40 % U <sub>r</sub> (60 % Einbruch der U <sub>r</sub> ) für 5 Perioden  Stimmt überein 70 % U <sub>r</sub> (30 % Einbruch der U <sub>r</sub> ) für 25 Perioden  Stimmt überein <5 % U <sub>r</sub> (>95 % Einbruch der U <sub>r</sub> ) für 5 Sekunden	Die Qualität der Versorgungsspannung sollte der einer typischen Geschäfts- oder Krankenhausumgebung entsprechen.  Wenn der Anwender des Geräts fortgesetzte Funktion auch beim Auftreten von Unterbrechungen der Energieversorgung fordert, wird empfohlen, das Gerät aus einer unterbrechungsfreien Stromversorgung zu speisen.
Magnetfeld bei der Versorgungsfrequenz (50/60 Hz) nach IEC 61000-4-8	3 A/m	Stimmt überein 3 A/m	Magnetfelder bei der Netzfrequenz sollten den typischen Werten, wie sie in der Geschäfts- und Krankenhausumgebung vorzufinden sind, entsprechen.

\* Anmerkung: U<sub>r</sub> ist die Netzwechselspannung vor der Anwendung der Prüfpegel.

**Anhang**

**Hinweise zur elektromagnetischen  
Verträglichkeit (EMV)**

**Appendix**

**Electromagnetic Compatibility (EMC)  
Information**

**Anexo**

**Indicaciones sobre compatibilidad  
electromagnética (CEM)**

<p style="text-align: center;"><b>Table 202</b> <b>Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity</b></p>			
<b>Immunity test</b>	<b>EN/IEC 60601 test level</b>	<b>Compliance level</b>	<b>Electromagnetic environment – guidance</b>
Electrostatic Discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV contact ± 8 kV air	Complies ± 6 kV contact ± 8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floors are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Complies ± 2 kV for power supply lines ± 1 kV for input/output lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If image distortion occurs it may be necessary to further filter the power quality by using a AC line filter.
Surge IEC 61000-4-5	± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Complies ± 1 kV differential mode ± 2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5% $U_T^*$ (>95% dip in $U_T$ ) for 0.5 cycle  40% $U_T$ (60% dip in $U_T$ ) for 5 cycles  70% $U_T$ (30% dip in $U_T$ ) for 25 cycles  <5% $U_T$ (>95% dip in $U_T$ ) for 5 sec	Complies <5% $U_T^*$ (>95% dip in $U_T$ ) for 0.5 cycle  Complies 40% $U_T$ (60% dip in $U_T$ ) for 5 cycles  Complies 70% $U_T$ (30% dip in $U_T$ ) for 25 cycles  Complies <5% $U_T$ (>95% dip in $U_T$ ) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.  If the user of the equipment or system requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the equipment or system be powered from an uninterruptible power supply.
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	Complies 3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.

\* Note:  $U_T$  is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.

**Anhang**
**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**
**Appendix**
**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**
**Anexo**
**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla 202</b>  <b>Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética</b></p>			
<b>Ensayo de inmunidad</b>	<b>Nivel de ensayo de la norma EN/CEI 60601</b>	<b>Nivel de conformidad</b>	<b>Entorno electromagnético - Guía</b>
Descarga electrostática (DES) Norma CEI 61000-4-2	± 6 kV por contacto ± 8 kV por aire	Cumple ± 6 kV por contacto ± 8 kV por aire	Los suelos deberían ser de madera, hormigón o baldosa cerámica. Si los suelos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debería ser al menos del 30 %.
Transitorios/ráfagas rápidas Norma CEI 61000-4-4	± 2 kV para líneas de alimentación de red ± 1 kV para líneas de entrada y salida	Cumple ± 2 kV para líneas de alimentación de red ± 1 kV para líneas de entrada y salida	La calidad de la red de alimentación debería ser la de un entorno comercial típico o la de un hospital. Si se producen interferencias de imagen puede ser necesario mejorar la calidad de la tensión de alimentación con un filtro de la red.
Onda de choque Norma CEI 61000-4-5	± 1 kV en modo diferencia ± 2 kV en modo común	Cumple ± 1 kV en modo diferencia ± 2 kV en modo común	La calidad de la red de alimentación debería ser la de un entorno comercial típico o la de un hospital.
Caídas de tensión, interrupciones y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación Norma CEI 61000-4-11	<5 % U <sub>r</sub> * (caída >95 % en U <sub>r</sub> ) para 1/2 ciclo  40 % U <sub>r</sub> (caída 60 % en U <sub>r</sub> ) para 5 ciclos  70 % U <sub>r</sub> (caída 30 % en U <sub>r</sub> ) para 25 ciclos  <5 % U <sub>r</sub> (caída >95 % en U <sub>r</sub> ) para 5 segundos	Cumple <5 % U <sub>r</sub> * (caída >95 % en U <sub>r</sub> ) para 1/2 ciclo  Cumple 40 % U <sub>r</sub> (caída 60 % en U <sub>r</sub> ) para 5 ciclos  Cumple 70 % U <sub>r</sub> (caída 30 % en U <sub>r</sub> ) para 25 ciclos  Cumple <5 % U <sub>r</sub> (caída >95 % en U <sub>r</sub> ) para 5 segundos	La calidad de la red de alimentación debería ser la de un entorno comercial típico o la de un hospital.  Si el usuario del equipo requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de alimentación, se recomienda que el equipo se alimente de una fuente de alimentación ininterrumpida.
Campo magnético a frecuencia de red (50/60 Hz) Norma CEI 61000-4-8	3 A/m	Cumple 3 A/m	Los campos magnéticos a frecuencia de red deberían estar a niveles característicos de una localización típica de un entorno comercial típico o de un hospital.

\* Nota: U<sub>r</sub> es la tensión de alimentación de corriente alterna antes de la aplicación del nivel de ensayo.

**Anhang**

**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**

**Appendix**

**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**

**Anexo**

**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**

**Tabelle 204**

**Leitlinien und Herstellererklärung – Elektromagnetische Störfestigkeit – für medizinische elektrische Geräte, die nicht lebenserhaltend sind**

DUOMAT® Modell 203210 20 ist für den Betrieb in der unten angegebenen elektromagnetischen Umgebung bestimmt. Der Anwender des Gerätes sollte sicherstellen, dass das Gerät in einer solchen Umgebung benutzt wird.

<b>Störfestigkeitsprüfungen</b>	<b>EN/IEC 60601 Prüfpegel</b>	<b>Übereinstimmungspegel</b>	<b>Elektromagnetische Umgebung – Leitlinien</b>
Geleitete HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-6  Gestrahlte HF-Störgrößen nach IEC 61000-4-3	3 V <sub>eff</sub> 150 kHz bis < 80 MHz  3 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz	3 V <sub>eff</sub>  3 V/m	<p>Tragbare und mobile Funkgeräte sollten in keinem geringeren Abstand zum DUOMAT® Modell 203210 20 einschließlich Leitungen verwendet werden als dem empfohlenen Schutzabstand, der nach der für die Sendefrequenz zutreffenden Gleichung berechnet wird.</p> <p>Empfohlene Schutzabstände:</p> $d = [3,5 / 3] \sqrt{P} \quad 150 \text{ kHz bis } < 80 \text{ MHz}$ $d = [3,5 / 3] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz bis } < 800 \text{ MHz}$ $d = [7 / 3] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz bis } 2,5 \text{ GHz}$ <p>Mit P als Nennleistung des Senders in Watt [W] gemäß den Angaben des Senderherstellers und d als empfohlenem Schutzabstand in Metern [m].</p> <p>Die Feldstärke stationärer Funksender sollte bei allen Frequenzen gemäß einer Untersuchung vor Ort <sup>a</sup> geringer als der Übereinstimmungspegel sein. <sup>b</sup></p> <p>In der Umgebung von Geräten, die das folgende Bildzeichen tragen, sind Störungen möglich:</p> 
<p>Anmerkung: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen der Gebäude, Gegenstände und Menschen beeinflusst.</p>			
<p><b>a</b> Die Feldstärke stationärer Sender, wie z. B. Basisstationen von Funktelefonen und mobilen Landfunkgeräten, Amateurfunkstationen, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern können theoretisch nicht genau vorbestimmt werden. Um die elektromagnetische Umgebung hinsichtlich der stationären Sender zu ermitteln, sollte eine Studie des Standorts erwogen werden. Wenn die gemessene Feldstärke an dem Standort, an dem das Gerät benutzt wird, die obigen Übereinstimmungspegel überschreitet, sollte das Gerät beobachtet werden, um die bestimmungsgemäße Funktion nachzuweisen. Wenn ungewöhnliche Leistungsmerkmale beobachtet werden, können zusätzliche Maßnahmen erforderlich sein, wie z. B. eine veränderte Ausrichtung oder ein anderer Standort des Gerätes.</p> <p><b>b</b> Über den Frequenzbereich von 150 kHz bis 80 MHz sollte die Feldstärke geringer als 3 V/m sein.</p>			

**Anhang**

**Hinweise zur elektromagnetischen  
Verträglichkeit (EMV)**

**Appendix**

**Electromagnetic Compatibility (EMC)  
Information**

**Anexo**

**Indicaciones sobre compatibilidad  
electromagnética (CEM)**

<p style="text-align: center;"><b>Table 204</b>  <b>Guidance and manufacturer's declaration – electromagnetic immunity –</b>  <b>for equipment and systems that are not life-supporting</b></p>			
<p>DUOMAT® model <b>203210 20</b> is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or user of the DUOMAT® model <b>203210 20</b> should ensure that it is used in such an environment.</p>			
<b>Immunity test</b>	<b>EN/IEC 60601 test level</b>	<b>Compliance level</b>	<b>Electromagnetic environment - guidance</b>
Conducted RF IEC 61000-4-6  Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V <sub>rms</sub> 150 kHz to < 80 MHz  3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V <sub>rms</sub>  3 V/m	Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the DUOMAT® model <b>203210 20</b> , including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance: $d = [3,5/3]\sqrt{P}$ 150 kHz to < 80 MHz $d = [3,5/3]\sqrt{P}$ 80 MHz to < 800 MHz $d = [7/3]\sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts [W] according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation in meters [m]. Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey <sup>a</sup> , should be less than the compliance level in each frequency range <sup>b</sup> . Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: 
Note: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection by structures, objects and people.			
<p><b>a</b> Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio [cellular/cordless] telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the unit is used exceeds the applicable RF compliance level above, the unit should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the unit.</p> <p><b>b</b> Over the frequency range 150 kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.</p>			

**Anhang**
**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**
**Appendix**
**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**
**Anexo**
**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**

<p style="text-align: center;"><b>Tabla 204</b>  <b>Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética - para equipos electromédicos que no son de asistencia vital</b></p>			
<b>Ensayo de inmunidad</b>	<b>Nivel de ensayo de la Norma EN/CEI 60601</b>	<b>Nivel de conformidad</b>	<b>Entorno electromagnético - Guía</b>
RF conducida Norma CEI 61000-4-6	3 V <sub>en valor eficaz</sub> 150 kHz a < 80 MHz	3 V <sub>en valor eficaz</sub>	Los equipos móviles y portátiles de comunicaciones de RF no se deberían usar a menor distancia de cualquier parte de la DUOMAT® modelo 203210 20, incluyendo los cables, que la distancia de separación recomendada a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada: $d = [3,5 / 3] \sqrt{P}$ 150 kHz a < 80 MHz $d = [3,5 / 3] \sqrt{P}$ 80 MHz a < 800 MHz $d = [7 / 3] \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz donde P es la máxima potencia de salida asignada al transmisor en vatios [W] conforme al fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros [m]. Las intensidades del campo desde el transmisor fijo de RF, según se determina por un estudio electromagnético del lugar <sup>a</sup> deberían estar por debajo del nivel de conformidad en cada rango de frecuencia <sup>b</sup> . La interferencia puede ocurrir en la vecindad del equipo marcado con el siguiente símbolo: 
Nota: Estas directrices no se pueden aplicar en todas las situaciones. La propagación electromagnética se afecta por la absorción y reflexión desde estructuras, objetos y personas.			
<small><sup>a</sup> Las intensidades de campo de los transmisores fijos, tales como estaciones base para radioteléfonos y radios móviles terrestres, emisoras amateur, emisiones de radio AM y FM y emisiones de TV no se pueden predecir teóricamente con precisión. Para valorar el entorno electromagnético debido a los transmisores fijos de RF, se debería considerar un estudio del lugar electromagnético. Si la medida de la intensidad del campo en la localización en la que el equipo se usa excede el nivel de conformidad anterior de RF aplicable, se debería observar el equipo para verificar el funcionamiento normal. Si se observa un funcionamiento anormal, pueden ser necesarias medidas adicionales, tales como reorientación o relocalización del equipo.</small>			
<small><sup>b</sup> Sobre el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad del campo debería ser menor que 3 V/m.</small>			

**Anhang**
**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**
**Appendix**
**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**
**Anexo**
**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**
**Tabelle 206**
**Empfohlene Schutzabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten und dem DUOMAT® Modell 203210 20.**

Der DUOMAT® Modell 203210 20 ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung bestimmt, in der die HF-Störgrößen kontrolliert sind. Der Anwender des Gerätes kann dadurch helfen, elektromagnetische Störungen zu vermeiden, indem er den Mindestabstand zwischen tragbaren und mobilen HF-Telekommunikationsgeräten (Sendern) und dem Gerät – abhängig von der Ausgangsleistung des Kommunikationsgerätes, wie unten angegeben – einhält.

Nennleistung des Senders [W]	Schutzabstand d [m] abhängig von der Sendefrequenz		
	150 kHz bis < 80 MHz	80 MHz bis < 800 MHz	800 MHz bis 2,5 GHz
0,01	$d = \left[ \frac{3,5}{3} \right] \sqrt{P}$	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Für Sender, deren maximale Nennleistung in obiger Tabelle nicht angegeben ist, kann der empfohlene Schutzabstand **d** in Metern [m] unter Verwendung der Gleichung ermittelt werden, die zur jeweiligen Spalte gehört, wobei **P** die maximale Nennleistung des Senders in Watt [W] gemäß Angabe des Senderherstellers ist.

Anmerkung: Diese Leitlinien mögen nicht in allen Fällen anwendbar sein. Die Ausbreitung elektromagnetischer Größen wird durch Absorptionen und Reflexionen von Gebäuden, Gegenständen und Menschen beeinflusst.

**Anhang**
**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**
**Appendix**
**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**
**Anexo**
**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**
**Table 206**
**Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and the DUOMAT® model 203210 20**

The DUOMAT® model 203210 20 is intended for use in an electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or user of the unit can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the unit as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter [W]	Separation distance d [m] according to frequency of transmitter		
	150 kHz to < 80 MHz	80 MHz to < 800 MHz	800 MHz to 2.5 GHz
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance **d** in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where **P** is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

Note: These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

**Anhang**
**Hinweise zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**
**Appendix**
**Electromagnetic Compatibility (EMC) Information**
**Anexo**
**Indicaciones sobre compatibilidad electromagnética (CEM)**
**Tabla 206**
**Distancias de separación recomendadas entre los equipos portátiles y móviles de comunicaciones de RF y la DUOMAT® modelo 203210 20**

La DUOMAT® modelo 203210 20 está prevista para el uso en un entorno electromagnético en el que se controlan las perturbaciones radiadas de RF. El usuario del equipo puede ayudar a prevenir la interferencia electromagnética manteniendo una distancia mínima entre el equipo portátil y móvil de comunicaciones de RF (transmisores) y el equipo según se recomienda más abajo – conforme a la máxima potencia de salida del equipo de comunicaciones.

Máxima potencia de salida asignada al transmisor [W]	Distancia de separación d [m] conforme a la frecuencia del transmisor		
	150 kHz a < 80 MHz $d = \left[ \frac{3,5}{3} \right] \sqrt{P}$	80 MHz a < 800 MHz $d = \left[ \frac{3,5}{3} \right] \sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = \left[ \frac{7}{3} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para los transmisores asignados con una potencia máxima de salida no listados arriba, la distancia de separación recomendada **d** en metros [m] se puede determinar usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde **P** es la máxima potencia de salida asignada en vatios [W] conforme al fabricante del transmisor.

Nota: Estas directrices no se pueden aplicar en todas las situaciones. La propagación electromagnética se afecta por la absorción y reflexión desde estructuras, objetos y personas.

# GARANTIE

Für die Dauer von **zwei Jahren** ab Übergabe an den Endkunden leisten wir unentgeltlich Ersatz für nachweisbar fehlerhaftes Material oder mangelhafte Verarbeitung. Transportkosten und Versandrisiko können dabei nicht übernommen werden. Im Übrigen gilt die in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen angegebene Gewährleistung.

Garantiekarte bei Kauf/Lieferung ausfüllen lassen und möglichst bald zurücksenden an:

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Postfach 230  
78503 Tuttlingen

Vom Lieferanten/Importeur auszufüllen:  
Firmenstempel/Unterschrift:

# WARRANTY

For a period of **two years** after delivery to the end-user, we shall replace free of charge equipment that can be proven to have defects in material or workmanship.

In doing so we cannot accept to bear the cost of transportation or the risk of shipment. The warranty referred to in our Standard Conditions of Business shall apply.

Complete warranty card upon purchase/delivery and return immediately to:

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Postfach 230  
78503 Tuttlingen/Germany

# GARANTIA

Durante un período de **dos años**, a partir de la fecha de entrega al cliente final, procedemos a la reposición gratuita por fallos comprobables del material o acabados defectuosos.

No nos hacemos cargo de los gastos de transporte ni nos responsabilizamos del riesgo de envío. Por lo demás, rige la garantía especificada en nuestras condiciones generales de venta.

Rellenar la tarjeta de garantía en el momento de la compra o suministro y enviar inmediatamente a la siguiente dirección:

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Postfach 230  
78503 Tuttlingen/Alemania

A llenar por el suministrador/importador:  
Sello de la empresa/Firma:

<p><b>ANTWORTKARTE</b></p> <p>KARL STORZ GmbH &amp; Co. KG Postfach 230 78503 Tuttlingen/Germany</p> <p>Unterschrift/Datum: _____</p> <p>Kauf-Datum: _____</p> <p>Geräte-Type: _____ Serie-Nr.: _____</p> <p>Anwendungssgebieet: _____</p> <p>Vom Gerät-Besitzer auszufüllen:</p> <p>Absender/Firmenstempel:</p> <p>To be filled out by instrument owner: Return address/company stamp:</p> <p>Type of instrument: Serial no.:</p> <p>Purchase date:</p> <p>Signature&gt;Date:</p>	 <p>REPLY CARD</p> <p>Please attach sufficient postage</p>	<p>KARL STORZ GmbH &amp; Co. KG Postfach 230 78503 Tuttlingen/Germany</p> <p>Unterschrift/Datum: _____</p> <p>Campos de aplicación:</p> <p>Tipo del aparato: Número de serie:</p> <p>Ficha de compra:</p> <p>Firma/Fecha:</p>
<p><b>TARJETA DE RESPUESTA</b></p> <p>Sello o estampilla</p>		<p>Remitente/Sello de la empresa: Relevar por el propietario del equipo:</p>



## Niederlassungen

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Mittelstraße 8, 78532 Tuttlingen, Germany  
Postfach 230, 78503 Tuttlingen, Germany  
Phone: +49 (0)7461 708-0  
Fax: +49 (0)7461 708-105  
E-Mail: info@karlstorz.de  
Web: www.karlstorz.com

KARL STORZ Endoskope Berlin GmbH  
Ohlauer Straße 43  
10999 Berlin, Germany  
Phone: +49 (0)30 30 69090  
Fax: +49 (0)30 30 19452

KARL STORZ Endoscopy Canada Ltd.  
2345 Argentia Road, Suite 100  
Mississauga, ON, L5N 8K4, Canada  
Phone: +1 905 816-8100, Fax: +1 905 858-0933  
E-Mail: info@karlstorz.ca

KARL STORZ Endoscopy-America, Inc.  
2151 East Grand Avenue  
El Segundo, CA 90245-5017, USA  
Phone: +1 424 218-8100, +1 800 421-0837  
Fax: +1 424 218-8526  
E-Mail: info@ksea.com

KARL STORZ Veterinary Endoscopy America, Inc.  
175 Cremona Drive  
Goleta, CA 93117, USA  
Phone: +1 805 968-7776, Fax: +1 805 685-2588  
E-Mail: info@karlstorzvet.com

KARL STORZ Endoscopia Latino-America, Inc.  
815 N. W. 57th Avenue, Suite 480  
Miami, FL 33126-2042, USA  
Phone: +1 305 262-8980, Fax: +1 305 262-8986  
E-Mail: info@ksela.com

KARL STORZ Endoscopia  
Miramar Trade Center  
Edificio Jerusalén, Oficina 108,  
La Habana, Cuba  
Phone: +53 72041097, Fax: +53 72041098

KARL STORZ Endoscopia México S.A. de C.V  
Lago Constanza No 326  
Col. Chapultepec Morales  
D.F.C.P. 11520, México, Mexico  
Phone: +52 5552 5056 07, Fax: +52 55 5545 0174

KARL STORZ Endoscopia Argentina S.A.  
Cerviño 4449 Piso 10°  
1425 Buenos Aires C. F., Argentina  
Phone: +54 11 4772 4545, Fax: +54 11 4772 4433  
E-Mail: info@karlstorz.com.ar

KARL STORZ ENDOSKOPI NORGE AS  
PO.Box 153  
N-2007 Kjeller, Norway  
Phone: +47 6380 5600, Fax: +47 6380 5601  
post@karlstorz.no

KARL STORZ Endoskop Sverige AB  
Storsätragränd 14, 12739 Skärholmen, Sweden  
Postal address: Po Box 8013, 14108 Kungens Kurva, Sweden  
Phone: +46 8 50 56 480, Fax: +46 8 50 56 4848  
E-Mail: kundservice@karl-storz.se

KARL STORZ Endoskopi Danmark A/S  
Skovlyttoften 33  
2840 Holte, Denmark  
Phone: +45 45162600, Fax: +45 45162609  
E-Mail: marketing@karlstorz.dk

KARL STORZ Endoscopy (UK) Ltd.  
392 Edinburgh Avenue, Slough  
Berkshire, SL1 4UF, Great Britain  
Phone: +44 1753 503500, Fax: +44 1753 578124  
E-Mail: customerservice@karlstorz-uk.com

KARL STORZ Endoscopie Nederland B. V.  
Phone: +31 651 938 738, Fax: +31 135 302 231

KARL STORZ Endoscopy Belgium N. V.  
Phone: +32 473 810 451, E-Mail: info@stopler.be

KARL STORZ Endoscopie France S. A.  
12, rue Georges Guynemer  
Quartier de l'Europe  
78280 Guyancourt, France  
Phone: +33 1 30484200, Fax: +33 1 30484201  
E-Mail: marketing@karlstorz.fr

KARL STORZ Endoskop Austria GmbH  
Landsträßer Hauptstr. 148/1/G1  
1030 Wien, Austria  
Phone: +43 1 71 56 0470, Fax: +43 1 71 56 0479  
E-Mail: storz-austria@karlstorz.at

KARL STORZ Endoscopia Italia S. r. l.  
Via dell'Artigianato, 3  
37135 Verona, Italy  
Phone: +39 045 8222000, Fax: +39 045 8222001  
E-Mail: info@karlstorz.it

KARL STORZ Endoscopia Ibérica S. A.  
Parque Empresarial San Fernando  
Edificio Francia – Planta Baja  
28830 Madrid, Spain  
Phone: +34 91 6771051, Fax: +34 91 6772981  
E-Mail: marketing@karlstorz.es

KARL STORZ Endoskope Greece Ltd.\*  
Ipsilantou Str. 32  
54248 Thessaloniki, Greece  
Phone: +30 2310 304868 Fax: +30 2310 304862  
\*Repair & Service Subsidiary

KARL STORZ Industrial\*\*  
Gedik Is Merkezi B Blok  
Kat 5, D 38-39, Bagdat Cad. No: 162  
Maltepe Istanbul, Turkey  
Phone: +90 216 442 9500, Fax: +90 216 442 9030  
\*\*Sales for Industrial Endoscopy

KARL STORZ Endoscopia ROMANIA srl  
Str. Prof. Dr. Anton Colorian, nr. 74, Sector 4  
041393 Bukarest, Romania  
Phone: +40 (0)31 4250800, Fax: +40 (0)31 4250801  
E-Mail: office@karlstorz.ro

TOV KARL STORZ Ukraine  
18b Geroev Stallingradu avenu  
04210 Kiev, Ukraine  
Phone: +380 44 42668-14, -15, -19, -20  
Fax: +380 44 42668-14

000 KARL STORZ Endoscopy – WOSTOK  
Derbenyevskaya nab. 7, building 4  
115114 Moscow, Russia  
Phone: +7 495 983 02 40, Fax: +7 495 983 02 41  
E-Mail: kste-wostok@karlstorz.ru

KARL STORZ Endoskope  
Regional Center for Endoscopy S.A.L.  
St. Charles City Center, 5th Floor  
Phoenixia Street, Mina Elhosn  
2020 0908 Beirut, Lebanon  
Phone: +961 1 368181, Fax +961 1 365151

KARL STORZ Endoscopy South Africa, (Pty) Ltd.  
8th Floor Convention Tower  
Cnr Heerengraet & Coen Steytler, Foreshore  
Cape Town 8001, South Africa  
P.O.Box 6061, Roggebaai Cape Town,  
8012, South Africa  
Phone: +27 21 417 2600, Fax: +27 21 421 5103  
E-Mail: info@karlstorz.co.za

TOO KARL STORZ ENDOSCOPY Kasachstan  
Khodjanova 17  
050060 Almaty, Kazakhstan  
Phone/Fax: +7 72 72 49 43 63, +7 72 72 49 41 00  
e-mail: KarlStorzKazakhstan@itte.kz

KARL STORZ Endoscopy India Private Ltd.  
C-126, Okhla Industrial Area, Phase-1  
New Delhi 110020, India  
Phone: +91 11 26815445-51, Fax: +91 11 268129 86  
E-Mail: karlstorz@vsnl.com

## Subsidiaries

KARL STORZ GmbH & Co. KG  
Resident Representative Office  
80/33 (44/19) Dang Van Ngu,  
F10-Q, Phu Nhuan  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
Phone: +848 991 8442, Fax: +848 844 0320

KARL STORZ Endoscopy (S) Pte. Ltd.  
#05 – 08 San Centre, 171 Chin Swee Road  
Singapore 0316, Singapore  
Phone: +65 6376-1066, Fax: +65 6376-1068  
E-Mail: karlstorz@pacific.net.sg

KARL STORZ Endoscopy Australia Pty Ltd  
15 Orion Road Lane Cove NSW 2066  
P O Box 50 Lane Cove NSW 1595  
Phone: +61 (0)2 9490 6700, Fax: +61 (0)2 9420 0695  
E-Mail: info@karlstorz.au

KARL STORZ Endoscopy China Ltd.  
Hong Kong Representative Office  
Unit 1601, Chinachem Exchange Square  
1 Hoi Wan Street, Quarry Bay,  
Hong Kong, People's Republic of China  
Phone: +8 52 28 65 2411, Fax: +8 52 28 65 4114  
E-Mail: inquiry@karlstorz.com.hk

KARL STORZ Endoscopy China Ltd.  
Beijing Representative Office  
Room 610, China Life Tower  
No. 6, Chaowai Street  
Beijing, 100020, People's Republic of China  
Phone: +86 10 8525 3725, Fax: +86 10 8525 3728  
E-Mail: inquiry@karlstorz.com.hk

KARL STORZ Endoscopy China Ltd.  
Unit 3901-3904, Tower 1 Grand Gateway  
No. 1 Hong Qiao Road  
Shanghai, 200030, People's Republic of China  
Phone: +86 21 6113-1188, Fax: +86 21 6113-1199  
E-Mail: inquiry@karlstorz.com.hk

KARL STORZ Endoscopy China Ltd.  
Chengdu Representative Office  
F-5, 24/F., Chuanxing Mansion,  
No. 18 Remming Road South  
Chengdu, Sichuan, 610016, People's Rep. of China  
Phone: +86 28 8620-0175, Fax: +86 28 8620-0177  
E-Mail: inquiry@karlstorz.com.hk

KARL STORZ Endoscopy China Ltd.  
Guangzhou Representative Office  
Room 1119-20, Dongshan Plaza  
69 Xianle Road Middle, Dongshan District,  
Guangzhou, Guangdong, 510095,  
People's Rep. of China  
Phone: +86 20 8732-1281, Fax: +86 20 8732-1286  
E-Mail: inquiry@karlstorz.com.hk

## Sociedades distribuidoras

KARL STORZ Endoscopy Asia Marketing Pte Ltd  
3791 Jalan Bukit Merah  
06-11 e-Centre @ Redhill  
Singapore 159471, Singapore  
Tel. No. +65 63761066, Fax. No. +65 63761068  
Email : infoasia@karlstorz.com.sg  
Email : serviceasia@karlstorz.com.sg

KARL STORZ Endoscopy Singapore Sales Pte Ltd  
3791 Jalan Bukit Merah  
#06-07 e-Centre @ Redhill  
Singapore 159471  
Tel. No. +65 65325548, Fax No. +65 65323832  
Email : infosp@karlstorz.com.sg  
Email : servicesgp@karlstorz.com.sg

KARL STORZ Endoscopy Japan K. K.  
Bois Hongo Building 6F, 3-42-5 Hongo  
Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan  
Phone: +81 3 5802-3966, Fax: +81 3 5802-3988  
E-Mail: info@karlstorz.co.jp  
www.karlstorz.com





### KARL STORZ GmbH & Co. KG

Mittelstraße 8  
78532 Tuttlingen

Postfach 230  
78503 Tuttlingen  
Germany

Telefon: +49 (0)7461 708-0  
Telefax: +49 (0)7461 708-105  
E-Mail: [info@karlstorz.de](mailto:info@karlstorz.de)  
Web: [www.karlstorz.com](http://www.karlstorz.com)